



## 저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

도시계획학 석사 학위논문

# 1인 가구 에너지 소비행태 분석

2018 년 2 월

서울대학교 환경대학원

환경계획학과

예 민 지

## 국문초록

1인 가구는 가구주의 인구 사회학적 특성별로 상당히 이질적인 형태를 보이며, 이는 생활패턴의 차이를 야기하고 그 차이는 결국 가구 에너지 소비행태의 차이로 이어지게 된다. 이 때문에 1인 가구의 이질적 특성을 고려하고, 가구 특성에 따른 소비행태를 분석하는 것이 필요하다. 국내 기존연구에서는 가구 에너지 소비행태에 대한 다양한 분석이 진행되었음에도 불구하고 아직까지 1인 가구의 에너지 소비행태에 대한 집중적인 분석은 이루어지지 않은 실정이다.

본 연구에서는 가구 에너지 중 전력과 도시가스 중심으로 1인 가구의 에너지 소비행태 분석을 크게 두 가지 방법으로 분석하였다. 첫째, 가구주의 성별·연령별 다인 가구와 1인 가구의 에너지 소비행태를 분석하여 두 집단 간 차이점이 있는지 확인하였다. 둘째, 1인 가구만 대상으로 하여 가구주의 성별·연령별 에너지 소비행태의 차이가 있는지 확인하였다.

1인 가구 에너지 소비행태 분석을 통해 향후 우리나라 고령 1인 가구의 증가 추세에 특징을 고려한 가구 에너지 정책을 수립하는데 기여하고자 하는 것이 본 연구의 주된 목적이다.

**주요어** : 가구에너지, 에너지소비행태, 1인 가구, 패널분석, GLS

**학 번** : 2016-24826

## 목 차

제 1 장 서론 .....	1
제 1 절 연구의 배경 및 목적 .....	1
제 2 절 연구의 범위와 방법 .....	4
제 2 장 1인 가구의 현황 및 선행연구 고찰 .....	5
제 1 절 1인 가구의 현황 .....	5
제 2 절 가구에너지소비행태 관련 선행연구 .....	8
제 3 장 분석자료 및 모형 .....	11
제 1 절 분석자료 .....	11
제 2 절 변수정의 및 구성 .....	12
1. 전력소비행태 분석 변수 정의 및 구성 .....	12
2. 도시가스 소비행태 분석 변수 정의 및 구성 .....	13
제 3 절 분석모형 .....	15
제 4 장 1인 가구의 전력소비행태 분석 .....	16
제 1 절 기술통계량 .....	16
제 2 절 다인가구와 1인 가구의 전력소비행태 분석 .....	23
1. 전체 다인 가구와 1인 가구의 전력소비행태 분석 .....	27
2. 다인 가구와 1인가구의 가구원 수별 전력소비행태 분석 .....	30
3. 다인 가구와 1인 가구의 성별 전력소비행태 분석 .....	32
제 3 절 1인 가구 대상 미시적 전력소비행태 분석 .....	34
제 5 장 1인 가구의 도시가스소비행태 분석 .....	41
제 1 절 기술통계량 .....	41

제 2 절 다인가구와 1인가구의 도시가스소비행태 분석 ...	43
1. 전체 다인가구와 1인가구의 도시가스소비행태 분석 .....	45
2. 다인가구와 1인가구의 가구원수별 도시가스소비행태 분석 ..	47
3. 다인가구와 1인가구의 성별 도시가스소비행태 분석 .....	49
제 3 절 1인 가구 대상 미시적 도시가스소비행태 분석 ....	51
제 6 장 요약 및 결론 .....	53
참고문헌 .....	55
Abstract .....	57

## 표 목 차

<표2-1> 선행연구 결과표	9
<표3-1> 전력소비행태 분석 변수 구성	12
<표3-2> 도시가스소비행태 분석 변수 구성	14
<표4-1> 다인가구와 1인 가구의 기술통계량	17
<표4-2> 여성 1인 가구와 남성 1인 가구의 기술통계량	20
<표4-3> 전체 다인가구와 1인 가구의 전력소비행태분석 결과	29
<표4-4> 다인 가구와 1인 가구의 가구원수별 전력소비행태 분석	31
<표4-5> 다인가구와 1인 가구의 성별 전력소비행태 분석 결과	32
<표4-6> 1인 가구의 미시적 전력소비행태 분석 결과	36
<표5-1> 다인 가구와 1인 가구의 기술통계량	42
<표5-2> 여성 1인가구와 남성 1인가구의 기술통계량	43
<표5-3> 전체 다인가구와 1인 가구의 도시가스소비행태 분석 결과	46
<표5-4> 다인가구와 1인 가구의 가구원수별 도시가스소비행태 분석 결과	48
<표5-5> 다인가구와 1인 가구의 성별 도시가스소비행태 분석 결과	50
<표5-6> 1인 가구의 미시적 도시가스소비행태 분석 결과	52

## 그 립 목 차

<그림1-1>	1인 가구 추계(2000-2045년)	2
<그림1-2>	연령별 1인 가구 추계(2000-2045년)	3
<그림1-3>	연령별/성별인구추계(2000년-2045년)	4
<그림2-1>	국가별 1인 가구 증가율	5
<그림2-2>	연령별 1인 가구 증가 추이(2000-2016년)	6
<그림2-3>	연령별 남녀 1인 가구 증가추이	6
<그림2-4>	남성 1인 가구의 연령별 비중	7
<그림2-5>	여성1인가구의연령별비중	7
<그림4-1>	다인 가구와 1인 가구의 직업별·결혼 상태별 분포	18
<그림4-2>	다인가구와1인가구의주택형태/거주형태분포	19
<그림4-3>	여성1인가구와남성1인가구의직업별·결혼상태별분포	21
<그림4-4>	여성1인가구와남성1인가구의주택형태/거주형태분포	22
<그림4-5>	다인 가구 가구주와 1인 가구의 성별 분포 그래프	23
<그림4-6>	다인가구와1인가구의성별연령분포그래프	24
<그림4-7>	다인가구와1인가구의성별소득분포그래프	25
<그림4-8>	다인가구와1인가구의 월 전기요금분포	26
<그림4-9>	(여성가구주)다인가구와 여성1인가구의 월 전기요금 분포	26
<그림4-10>	(남성가구주)다인가구와 남성1인가구의 월 전기요금 분포	27
<그림4-11>	남성 1인 가구와 여성 1인 가구의 월 전기요금 분포	34
<그림4-12>	여성 1인 가구의 연령별 월 전기요금 분포	35
<그림4-13>	남성 1인 가구의 연령별 월 전기요금 분포	35
<그림4-14>	남성 1인 가구 월 외식횟수	37
<그림4-15>	여성1인가구의 월 외식횟수	38
<그림4-16>	연령별 남녀 고용률	39
<그림4-17>	남녀 고령자 단체활동 참여율	39
<그림5-1>	다인가구와 1인가구의 월 도시가스요금 분포	44
<그림5-2>	(여성가구주)다인가구와 여성1인가구의 월 도시가스요금 분포	44
<그림5-3>	(남성가구주)다인가구와 남성1인가구의 월 도시가스요금 분포	45

# 제 1 장 서론

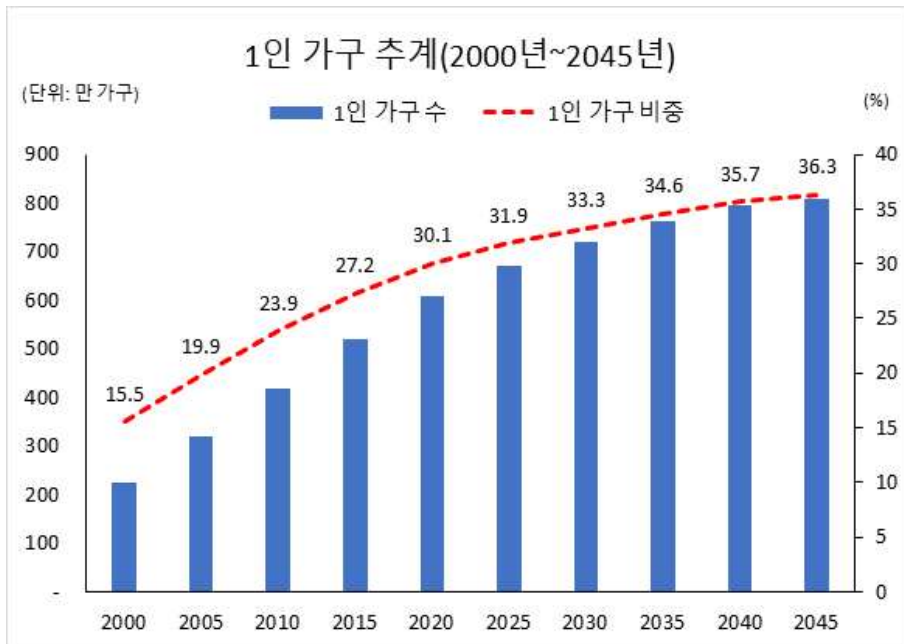
## 제 1 절 연구의 배경 및 목적

우리나라의 가구 구성형태는 압축적인 경제성장 과정을 거치면서 급격히 변화하여 왔다. 전통적인 대가족 형태는 대부분 핵가족화 되었으며, 이러한 과정에서 1인 가구 수는 2000년대 이후로 급격하게 증가하고 있다. 2000년도 1인 가구 비중은 전체 가구의 15.5% 수준이었으나, 2014년도에는 26.5%로 증가하여 4인 이상 가구의 비중인 26.4% 수준을 넘어섰다. 2017년도 현재 1인 가구의 비중은 28.5% 수준이며, 통계청 자료에 의하면 2045년도에는 36.3% 수준까지 지속적으로 증가할 것으로 예측된다. 김연옥(2016)에서는 우리 사회의 초저출산, 이혼, 만혼·비혼의 증가, 고령화로 인한 독거노인의 증가 등이 1인 가구의 증가 추세와 체계적으로 연결되어 있으며 이러한 사회변화 경향이 1인 가구의 지속적 증가를 야기 할 것이라고 한다.

이와 같은 1인 가구의 증가 추세는 우리나라 가구 에너지 수요에도 큰 영향을 끼칠 것으로 예상된다<sup>1)</sup>. 가구부문 에너지효율지표로 사용되는 ‘1인당 가구 에너지소비량’은 다인 가구보다 1인 가구에서 더 높으며, 가구 에너지효율을 감소시키는 1인 가구의 지속적인 증가는 전체 가구 에너지 소비를 증가시킬 가능성이 높기 때문이다. 「제 2차 에너지기본계획」에서는 1인 가구 증가로 인한 가구의 연평균 증가율이 인구 증가율보다 높은 수준이며, 향후 1인 가구의 증가가 가구 에너지 소비 증가요인으로 작용 할 것이라고 지적하고 있다. 특히 전력의 경우, 에너지 다소비형 대용량 제품을 보유하는 1인 가구 증가가 가구 에너지 소비 증가를 야기하는 주요 원인으로 강조 된다<sup>2)</sup>.

---

1) 에너지경제연구원(2016). 2016 장기에너지 전망



〈그림 1-1〉 1인 가구 추계(2000-2045년)

출처: 통계청, 장래가구추계(2000-2045)

1인 가구는 가구주의 인구 사회학적 특성별로 상당히 이질적인 형태를 보이며, 이는 생활패턴의 차이를 야기하고 그 차이는 결국 가구 에너지 소비행태의 차이로 이어지게 된다. 이 때문에 1인 가구의 이질적 특성을 고려하고, 가구 특성에 따른 소비행태를 분석하는 것이 필요하다. 국내 기존연구에서는 가구 에너지 소비행태에 대한 다양한 분석이 진행되었음에도 불구하고 아직까지 1인 가구의 에너지 소비행태에 대한 집중적인 분석은 이루어지지 않은 실정이다.

이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 1인 가구의 에너지 소비행태 분석을 다양한 방법으로 진행하였다. 특히 우리사회의 고령화 추세와 맞물려 향후 고령 1인 가구의 증가가 예상됨<sup>3)</sup>에 따라 1인 가구의 성별, 연령별 특성에 따른 가구 에너지소비행태의 차이점을 중점으로 분석하였다.

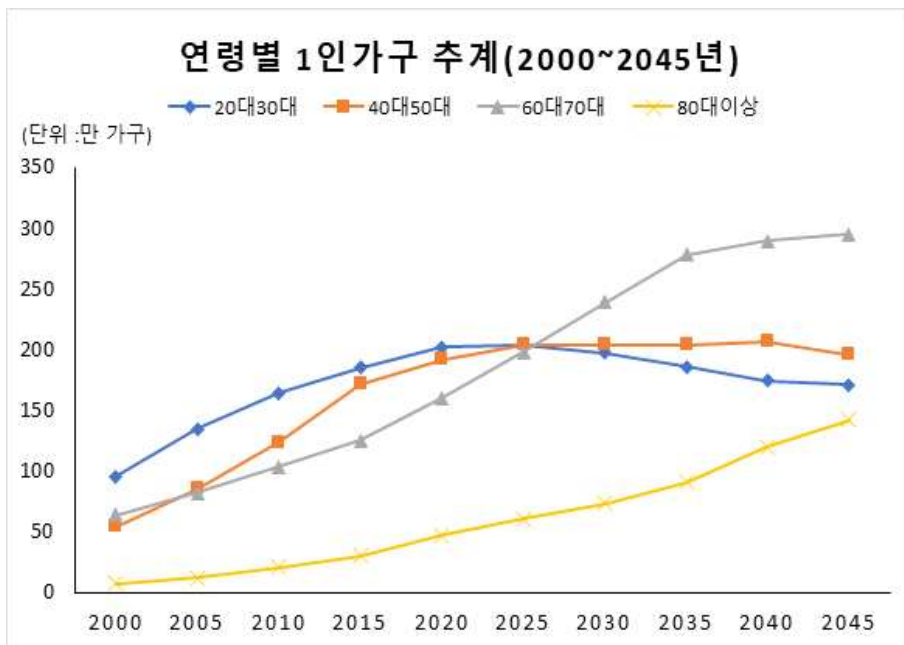
2) 김민경(2013).서울시 가정용 전력소비의 변화요인과 저감 방안

3) <그림2>, <그림3>참고



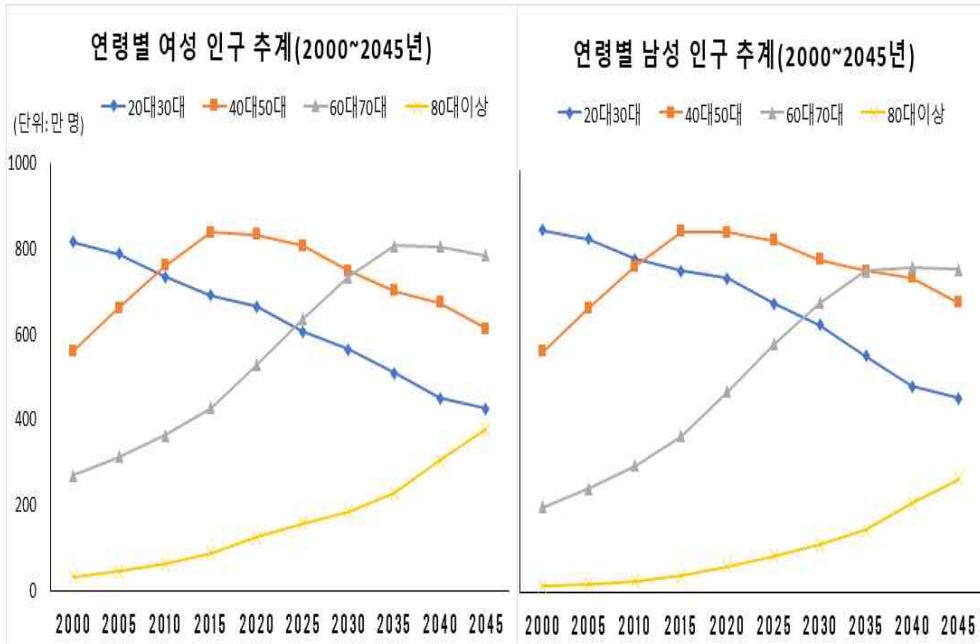
먼저 가구주의 성별·연령별 다인 가구와 1인 가구의 에너지 소비행태를 분석하여 두 집단 간 차이점이 있는지 확인하고, 1인 가구만 대상으로 하여 가구주의 성별·연령별 에너지 소비행태의 차이가 있는지 확인하였다.

1인 가구 에너지 소비행태 분석을 통해 향후 우리나라 1인 가구 추세의 특징을 고려한 가구 에너지 정책을 수립하는데 기여하고자 하는 것이 본 연구의 주된 목적이다.



〈그림 1-2〉 연령별 1인 가구 추계(2000-2045년)

출처: 통계청, 장래가구추계(2000-2045)



〈그림 1-3〉 연령별/성별 인구 추계(2000년-2045년)

출처: 통계청, 장래인구추계(2000-2045)

## 제 2 절 연구의 범위와 방법

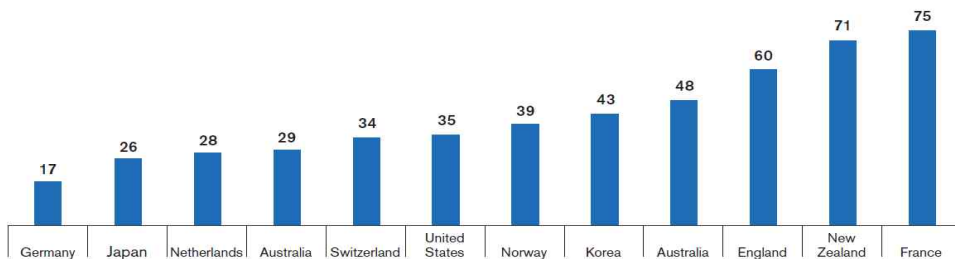
본 연구에서는 재정패널조사자료(2008~2015년)을 활용한 GLS(General Least Square) 패널 분석을 통해 다인 가구와 1인 가구의 가구주 특성별 에너지소비행태의 차이점을 분석하고, 1인 가구만 대상으로 한 미시적 분석을 통해 1인 가구의 이질적인 특성이 에너지 소비행태에 미치는 영향 알아보고자 한다. 가구 에너지 변수로는 월 1인당 전기요금과 월 1인당 도시가스 요금을 적용하여 각각 4장과 5장에서 분석하였다. 도시가스의 경우 난방과 취사 표기가 분리되어 있지 않아 도시가스 사용자 표본에서 난방용 유류, 연탄, LPG 사용자를 제외하였다. 따라서 5장의 분석 대상인 도시가스 사용자는 다음과 같은 3가지 경우로 난방과 취사를 한다. (1.도시가스 취사와 난방, 2. 도시가스 취사, 전기 난방 3. 도시가스 난방,

전기취사) 이 때문에 도시가스 소비행태 분석의 경우 한계가 있지만, 종속변수를 두 가지 에너지 형태로 분석해봄으로서 유사점 및 차이점을 도출하고자 한다.

## 제 2 장 1인 가구의 현황 및 선행연구 고찰

### 제 1 절 1인 가구의 현황

OECD(2011), “The Future of Families to 2030” 에 의하면 향후 1인 가구의 지속적 증가는 세계적인 추세로 볼 수 있다. OECD 각 국가의 2000년대 초반 1인 가구 대비 2030년도 1인 가구의 증가율을 계산한 결과, 이중에서도 우리나라는 43%로 가장 급격한 증가가 예상 되는 국가들 중 하나로 선정되었다.

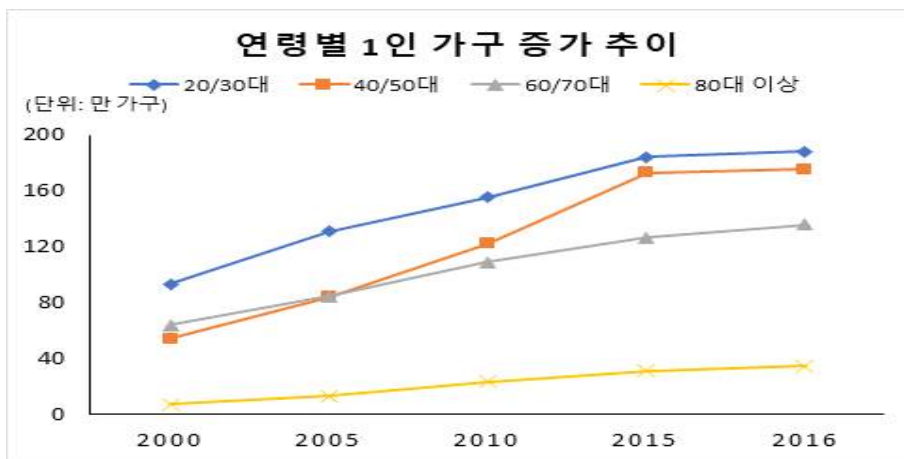


〈그림 2-1〉 국가별 1인 가구 증가율\*

주\* The periods over which changes are projected are as follows: Australia (2006 to 2026), Austria (2007 to 2030), France (2005 to 2030), Germany (2007 to 2025), Japan (2005 to 2030), Korea (2007 to 2030), Netherlands (2009 to 2030), New Zealand (2006 to 2031), Norway (2002 to 2030), Switzerland (2005 to 2030), United Kingdom (2006 to 2031) and United States (2000 to 2025).

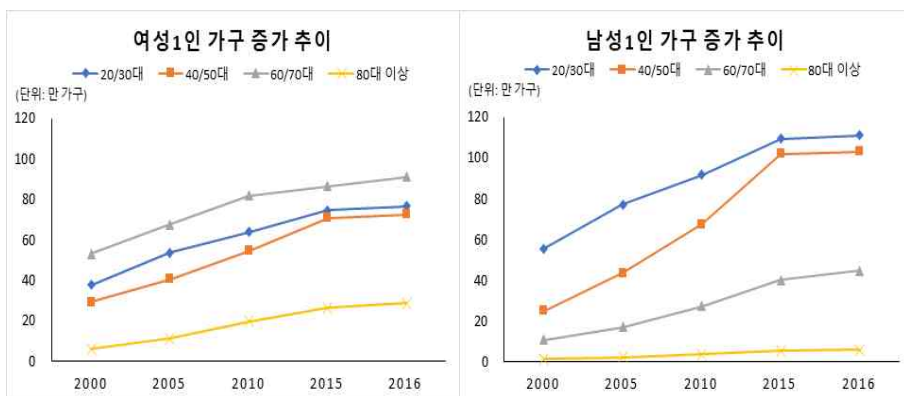
출처: OECD(2011). “The Future of Families to 2030” , A Synthesis Report

향후 우리나라 1인 가구의 급격한 증가가 예상되는 가운데, 연령별 1인 가구의 증가 추이를 살펴보면 20대 이상 모든 연령층에서 2000년부터 2016년까지 지속적으로 증가하고 있다. 2016년 기준으로 20대·30대의 1인 가구 수가 가장 많으며 여성 1인 가구의 경우 60대·70대, 남성 1인 가구의 경우 20대·30대의 가구 수가 가장 많았다. 앞서 연령별 1인 가구의 추세와 인구추계에서 알 수 있듯 이러한 추세는 지속될 것으로 예상된다.



<그림 2-2> 연령별 1인 가구 증가 추이(2000-2016년)

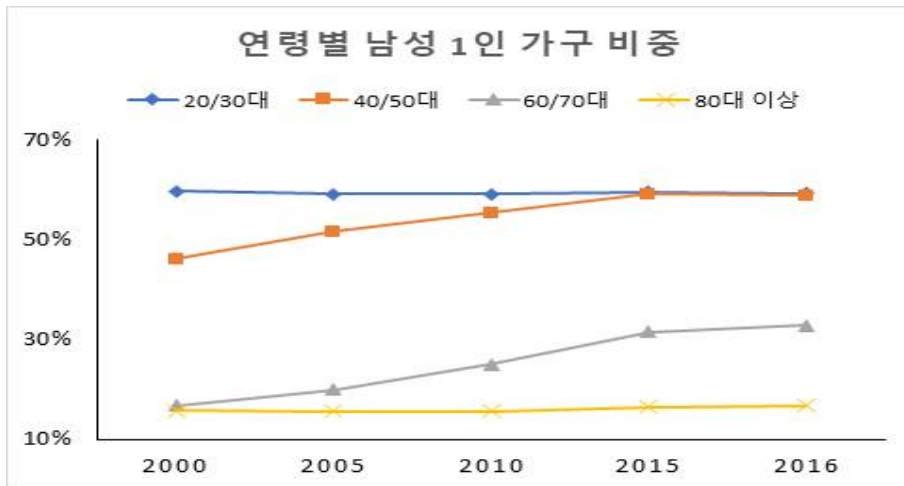
출처: 통계청, 총 가구조사 (2000-2016년)



<그림 2-3> 연령별 남녀 1인 가구 증가 추이

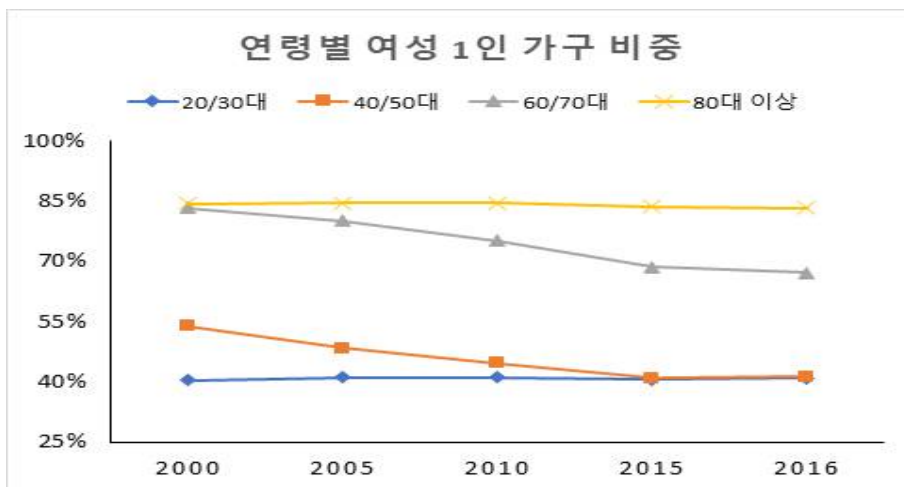
출처: 통계청, 총 가구조사 (2000-2016년)

남녀 1인 가구의 연령별 비중은 2016년 기준 남성 1인 가구는 60대 미만의 비중이 높고, 여성의 경우 60대 이상의 비중이 높은 편이다. 우리나라 1인 가구의 현황을 살펴본 결과 중장년층의 남성 1인 가구 증가와 고령층의 여성 1인 가구의 증가가 특징으로 보여 진다.



〈그림 2-4〉 남성 1인 가구의 연령별 비중

출처: 통계청, 총 가구조사 (2000-2016년)



〈그림 2-5〉 여성 1인 가구의 연령별 비중

출처: 통계청, 총 가구조사 (2000-2016년)

## 제 2 절 가구 에너지소비행태 관련 선행연구

국내외 가구부문 에너지 분석 연구에서 주로 고려된 변수는 가구원 수, 5세 미만 가구 원 여부, 가구 소득과 지출관련 변수, 가구주의 정보(직업, 교육수준, 연령 등), 주거 면적 크기, 월별 휴일 수, 고령화, 기온 등이 있었다.

가구 전력소비를 종속변수로 분석한 연구는 Demba Ndiaye · Kamiel Gabriel(2011), Fintan McLoughlina 외 (2012), 원두환(2012), 노승철 · 이희연(2013), 노정녀(2014) 등이 있었다. 전력 소비에 양의 영향을 주는 주된 변수로는 가구원 수 · 소득 · 주택크기 · 방 개수가 있었으며, (가구원 모두 여성인 경우에 비해)가구원 모두 남성인 경우 · 주택 자가 소유인 경우 · 사회적 지위(직업) 등이 전력 소비와 양의 관계로 나타났으나 일반적인 결과라고 보기는 힘들다. 전력소비에 음의 영향을 주는 주된 변수로는 전력가격, 건축년도가 있었으며, 그 외에 가구주 혹은 가구원의 연령과 전력소비 간에는 일관되지 않는 결과가 도출되었다.

가구 난방에너지 소비를 종속변수로 분석한 연구는 윤태현 · 남수현(2015), 윤태연 · 강재성 (2015) 등이 있었다. 난방에너지 소비에 양의 영향을 주는 주된 변수로는 가구원수 · 소득 · 주택면적이 있었으며, 음의 영향을 주는 주된 변수로는 건축년도가 있었다. 그 외 가구주 연령, 교육수준, 직업, 가구원 중 유아 여부 등은 일관되지 않은 결과가 도출되었다.

가구 에너지 전체를 종속변수로 분석한 연구는 Carlos Valenzuela 외(2014)가 있었다. 주거 면적이 넓을 수록, 성인 수가 많을수록 가구에너지소비가 증가하고 가구주가 65세 이상인 경우, 건축 년도가 오래된 경우 에너지소비가 감소한다는 결과를 보여주었다.

일반적으로 가구원 수는 증가할수록 가정용 에너지 소비가 증가<sup>4)</sup>하는

---

4) 윤태현, 남수현(2015). 공동주택의 가구별 난방비 영향 요인 분석  
윤태연, 강재성 (2015). 난방방식이 가구의 겨울철 난방비 지출에 미치는 영향 분석  
Demba Ndiaye, Kamiel Gabriel(2011), Principal component analysis of the electricity consumption in residential dwellings

결과가 도출되었으며, 평균 가구원 수가 증가 할수록 1인당 에너지소비 는 감소하였다<sup>5)</sup>. 가구 에너지 소비에 영향을 주는 변수 중 가구 소득이 정적 영향, 주거 면적이 정적 영향, 지역난방 여부가 정적 영향, 건축년 도가 부적 영향을 미치는 것으로 일관되게 도출되었다. 그러나 65세 이 상 인구 수, 유아 수, 학력, 연령, 교육수준, 직업 등에서는 통계적으로 유의미하지 않은 결과 혹은 각 연구에서 상이한 결과가 도출 되었다.

〈표 2-1〉 선행연구 결과표

선행연구	종속변수	결과
원두환(2012),고령화가 가정부문 에너지 소비량에 미치는 영향 분석: 전력수요를 중심으로	가정용 전력소비 량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소득(+), 전력가격(-), 고령화(-)</li> </ul>
노승철,이희연(2013). 가구 부문의 에너지 소비량에 영향을 미치는 요인 분석	주거전력 에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1인당 지방세 부담액(+), 65세 이상 인구비중(+), 평균가구원수(-)</li> </ul>
노정녀 (2014). 가구 구성원 특성과 가전제품 사용에 따른 가정용 전력 수요의 예측	가정용 전력소비 량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소득(+), 5세 미만 영유아(-), 65세 이상 노인(-), 주택크기(+), 방 개수 (+), 건축 년도(-)</li> <li>• 남성들만 사는 가정의 경우 전력 사 용량이 여성들만 사는 경우보다 약2 배 적음.</li> <li>• 아파트의 전력사용량이 가장 적고 연립주택과 다세대주택의 전력 사용 량이 가장 많음</li> </ul>
윤태현, 남수현(2015). 공동주택의 가구별 난방비 영향 요인 분석	난방비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가구원수(+),연령(+),연령<sup>2</sup>(-),거주면적 (+),</li> <li>• 소득(+),유아(+), 모자가구(+), 학력 (+), 지역난방(+)</li> </ul>
윤태연, 강재성 (2015). 난방방식이 가구의 겨울철 난방비 지출에 미치는 영향 분석	난방비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건축년도(-),거주면적(+),가구원수(+), 소득(+),</li> <li>• 유아(+),연령(-),교육수준(-),직업(-)은 통계적으로 유의미 하지 않음.</li> </ul>

5) 노승철, 이희연(2013).가구 부문의 에너지 소비량에 영향을 미치는 요인 분석

		(‘가구원수’, ‘연령대’, ‘소득’을 제외한 변수는 0과 1의 값을 가지는 더미변수이며, ‘직업’은 가구주 직업이 ‘자영업자’의 경우 1, 그 외 ‘상용근로자’, ‘임시 일용근로자’, ‘기타종사자’ 일 경우 0의 값을 가진다.)
Carlos Valenzuela 외 (2014), An analysis of monthly household energy consumption among single-family residences in Texas, 2010	가정용 에너지소비	<ul style="list-style-type: none"> <li>주거면적(+), 성인 수(+), 가구주가 65세 이상(-), 건축 년도(-)</li> </ul>
Demba Ndiaye, Kamiel Gabriel(2011), Principal component analysis of the electricity consumption in residential dwellings	가정용 전력소비량	<ul style="list-style-type: none"> <li>가구원수 (+), 주거 소유 여부(+), 휴가횟수(-), 지역난방(+)</li> </ul>
Fintan McLoughlin 외 (2012), Characterizing domestic electricity consumption patterns by dwelling and occupant socio-economic variables: An Irish case study	가정용 전력소비량	<ul style="list-style-type: none"> <li>아파트의 전력소비량이 가장 적음.</li> <li>가구주의 나이가 36-55세인 경우 소비량이 가장 높았음(가구주의 해당 연령대에 가정 내 아이들이 있기 때문).</li> <li>사회적 지위(직업)가 높을수록 전력 소비량이 증가(소득효과와 관련).</li> </ul>

국내에서 유일하게 가구의 미시적 데이터 자료를 활용한 패널 분석은 홍종호 외(2017)에서 에너지경제연구원의 가구에너지조사 자료를 활용한 연구가 있었으며, 주요 결과는 1인 가구의 1인당 전력소비량이 다인 가구보다 높고 고령일수록 전력소비량이 더 많다는 것이었다. 그러나 다인 가구와 1인 가구의 가구주 특성에 따른 에너지 소비행태의 차이점을 보여주지는 않았다.

본 연구에서는 패널 자료를 활용하여 다인 가구와 1인 가구의 에너지 소비 행태를 가구주 특성별 차이점을 분석하였으며, 나아가 1인 가구만 대상으로 미시적 분석을 추가하였다는 점이 선행연구와의 가장 큰 차별점이다.



## 제 3 장 분석자료 및 모형

### 제 1 절 분석자료

본 연구에서는 2008년부터 2015년까지 구축된 8개년 재정패널데이터(NaSTaB)를 사용하고자 한다. 재정패널데이터 자료는 가구의 재정 상태와 관련한 데이터이기 때문에 가구 에너지와 관련한 직접적인 데이터는 부족하나 가구와 가구의 특성과 가구 지출 자료를 통한 생활패턴을 자세하게 분석 할 수 있는 장점이 있다. 본 연구가 가구의 특성을 중심으로 가구 에너지소비행태 분석을 하고자 하는 것이 목적이기 때문에 본 자료를 사용하였다.

재정패널데이터 자료는 제주도를 제외한 15개 시도에서 연간 약 5,000개 가구를 대상으로 8년 동안 실시되었고, 가구의 현황과 경제 활동과 관련한 설문으로 구성되어 있다<sup>6)</sup>. 본 자료에서 가구의 개념은 6개월 이상 생계를 함께하는 단위를 의미한다. 그러나 6개월 이상 동거를 하지 않았더라도 대학원생을 제외한 학업 목적으로 분가한 초중고 미혼 대학생은 가구원으로 인정되며, 혈연관계가 없는 동거인과 기러기 아빠는 가구원으로 인정되지 않는다. 본 자료에서 가구주는 가구 소득의 상당 부분을 차지하여 경제적으로 가구를 대표하는 사람으로 정의한다.

---

6) 재정패널조사 홈페이지, <http://panel.kipf.re.kr>

## 제 2 절 변수정의 및 구성

### 1. 전력소비행태 분석 변수 정의 및 구성

전력소비행태 분석의 종속변수는 가구 1인당 전력소비량에 대한 대리 변수로 월 평균 1인당 전기요금을 사용하였다. 독립변수로는 가구원수(1명~9명), 1인 가구 여부, 가구주 성별·연령, 가구 월 평균 1인당 소득을 사용하였다. 이외에 가구주의 학력·직업·결혼상태, 가구 내 여성 비율, 6세미만 가구원 여부, 주거비용 대비 전기요금 비중, 주택용 전력 판매 단가, 주택형태, 주택면적, 거주형태(주택소유형태), 연도별·지역별 냉난방도일은 통제하였다. 마지막으로 연도 더미 변수를 포함시켜 해당 연도의 특정 사건 및 영향을 통제하였다.

〈표 3-1〉 전력소비행태 분석 변수 구성

변수	변수 설명		자연로그 변환
전기요금	월 평균 1인당 전기요금(단위: 만원)		○
가구원 수	가구원 수 (1~9명)		
1인 가구	1인 가구 여부 더미	1인가구=1, 2인가구이상=0	
여성	가구주 성별 더미	여성=1, 남성=0	
연령	가구주 연령		
연령2	가구주 연령제곱		
소득	월 평균 1인당 소득 (단위: 만원)		○
교육	가구주 최종학력 더미	대졸이상=1, 대졸미만=0	
직업	가구주 직업 더미	관리자=1, 전문직=2, 사무직=3, 판매/서비스직=4, 농림어업=5, 기능직=6, 장치기계조작/단순노무직=7, 전업주부=8, 무직=9, 학생=10	
결혼상태	결혼상태 더미	기혼=1, 이혼/사별=2, 미혼=3	
가구 여성 비율	가구 내 여성비율 (여성 가구원수/전체 가구원수)		

6세미만 영유아	만0~6세 미만 가구원 여부 더미	1명 이상=1, 1명 미만=0	
전기요금/주 거비용	월 평균 주거비용 대비 전기요금 비중 (전기요금/주거비용)	*주거비용: 전기료, 수도료, 도시가스요금, 지역난방비, 난방용 유류비, 연탄, LPG 비용 포함 (월세 제외)	
주택용 전력 판매단가	연도별 주택용 전력 판매단가		O
주택형태	주택형태 더미	단독주택=1,아파트=2, 연립주택=3,오피스텔/원룸=4, 복합용도주택=5	
주택면적	주택면적(m <sup>2</sup> )		O
거주형태	거주형태 더미	자가=1, 전세=2, 보증부월세=3, 무보증월세=4	
냉·난방도일	연도별, 지역별 냉·난방도일		O
연도	연도 더미	2008년~2015년	

## 2. 도시가스소비행태 분석 변수 정의 및 구성

본 연구에서 사용한 재정패널데이터에는 난방용/취사용 도시가스 표기가 분리되어 있지 않아 도시가스 사용자 표본에서 난방용 유류·연탄·LPG 사용자를 제외하였다. 따라서 도시가스 사용자는 다음과 같은 3가지 경우로 난방과 취사를 한다. (1.도시가스 취사와 난방, 2. 도시가스 취사, 전기 난방 3. 도시가스 난방, 전기취사)

도시가스소비행태 분석의 종속변수는 가구 1인당 도시가스소비량에 대한 대리변수로 월 평균 1인당 도시가스요금을 사용하였다. 독립변수로는 가구원수(1명~9명), 1인 가구 여부, 가구주 성별·연령, 가구 월 평균 1인당 소득을 사용하였다. 이외에 가구주의 학력·직업·결혼상태, 가구 내 여성 비율, 6세미만 가구원 여부, 주거비용 대비 도시가스요금 비중, 주택용 도시가스 판매단가, 주택형태, 주택면적, 거주형태(주택소유형태), 연도별·지역별 난방도일은 통제하였다. 마지막으로 연도 더미 변수를 포함시켜 해당 연도의 특정 사건 및 영향을 통제하였다.

〈표 3-2〉 도시가스소비행태 분석 변수 구성

변수	변수 설명		자연로그 변환
도시가스요금	월 평균 1인당 도시가스요금 (단위: 만원)		0
가구원 수	가구원 수 (1~9명)		
1인 가구	1인 가구 여부 더미	1인가구=1, 2인가구이상=0	
여성	가구주 성별 더미	여성=1, 남성=0	
연령	가구주 연령		0
연령2	가구주 연령제곱		0
소득	월 평균 1인당 소득 (단위: 만원)		0
교육	가구주 최종학력 더미	대졸이상=1, 대졸미만=0	
직업	가구주 직업 더미	관리자=1, 전문직=2, 사무직=3, 판매/서비스직=4, 농림어업=5, 기능직=6, 장치기계조작/단순노무직=7, 전업주부=8, 무직=9, 학생=10	
결혼상태	결혼상태 더미	기혼=1, 이혼/사별=2, 미혼=3	
가구여성비율	가구 내 여성비율 (여성 가구원수/전체 가구원수)		
6세미만 영유아	만0~6세미만 가구원 여부 더미	1명 이상=1, 1명 미만=0	
도시가스요금/주거비용	월 평균 주거비용 대비 도시가스요금 비중 (도시가스요금/주거비용)	*주거비용: 전기료, 수도료, 도시가스요금, 지역난방비, 난방용 유류비, 연탄, LPG 비용 포함 (월세 제외)	
주택용 도시가스 판매단가	연도별, 지역별 도시가스 판매단가 (취사용, 난방용 평균)		0
주택형태	주택형태 더미	단독주택=1, 아파트=2, 연립주택=3, 오피스텔/원룸=4, 복합용도주택=5	
주택면적	주택면적(m <sup>2</sup> )		0
거주형태	거주형태 더미	자가=1, 전세=2, 보증부월세=3, 무보증월세=4	
난방도일	연도별, 지역별 난방도일		0
연도	연도 더미	2008년~2015년	

### 제 3 절 분석모형

기본 패널 추정 모형은 다음과 같다.

$$y_{it} = X_{it}\beta_1 + Z_{it}\beta_2 + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

위의 식에서  $y_{it}$ 는 종속변수로 1인당 월 평균 전기(도시가스)요금이며,  $x_{it}$ 는 독립변수로 가구원수(1명~9명), 1인 가구 여부, 가구주 성별·연령, 가구 월 평균 1인당 소득이다.  $z_{it}$ 는 통제변수로 가구주의 학력·직업·결혼상태, 가구 내 여성 비율, 6세미만 가구원 여부, 주거비용 대비 전기(도시가스) 요금 비중, 주택용 전기(도시가스) 판매단가, 주택형태, 주택면적, 거주형태(주택소유형태), 연도별·지역별 (냉)난방도일을 포함시켰다.  $\alpha_i$ 는 관찰되지 않는 개체의 특성에 해당한다.

위 패널추정 모형은 하우스만 테스트(Hausman-test)결과 고정효과 모델이 유의한 것으로 나왔으며, 자기상관성과 이분산성 테스트 결과<sup>7)</sup> 모두 존재하는 것으로 나왔다. 자기상관성과 이분산성이 동시에 처방하기 위한 방법으로 이희연·노승철(2013)에서는 GLS(General Least Squares) 추정 방법이 가장 적합하다고 소개하고 있다. 이러한 점을 고려하여 본 연구 모형은 GLS 추정 방법을 사용하였다.

재정패널자료는 표본의 대표성을 유지하기 위한 방법으로 각 년도마다 가중치를 부여하고 있으며, 통계분석 및 회귀분석 시 가중치 적용을 권장하고 있다. 따라서 4장과 5장의 GLS 회귀분석에 각 년도의 횡단면 가중치를 적용하였다.

---

7) STATA에서 명령어 xtserial(자기상관성), xttest3(이분산성) 사용

## 제 4 장 1인 가구의 전력소비행태 분석

### 제 1 절 기술통계량

4장에서 1인 가구의 전력소비행태 분석은 2절에서 다인 가구와 1인 가구의 소비행태를 비교분석 하고 3절에서 1인 가구만 대상으로 여성 1인 가구와 남성 1인 가구의 소비행태를 비교분석하였다.

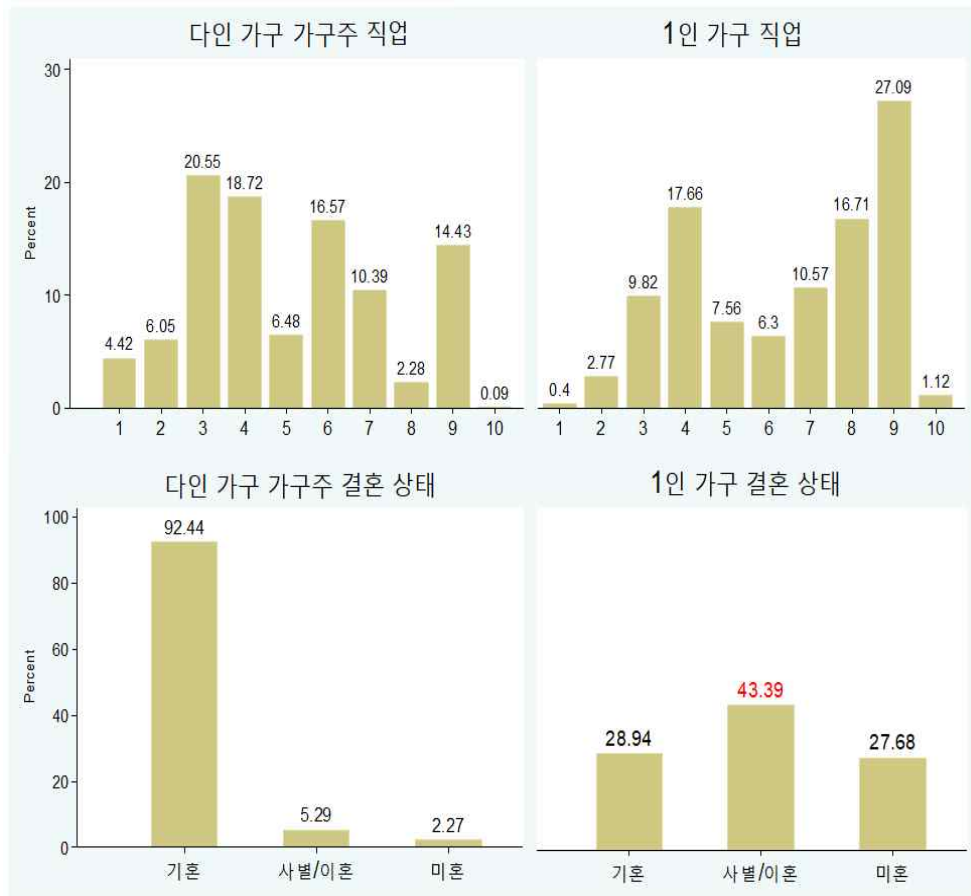
비교 분석대상이 크게 2가지(다인가구와 1인 가구, 여성 1인 가구와 남성 1인 가구)로 나뉘기 때문에 <표4-1>과 <표4-2>에서 각각의 기술통계량을 살펴보았다. 재정패널데이터 2008년~2015년 자료 전체에 해당하는 기술통계량으로 해당년도의 횡단면 가중치를 적용하였다.

먼저 다인 가구와 1인 가구의 주요 기술통계량은 <표4-1>과 같다. 다인 가구의 평균 전기요금은 1만6천원으로 1인 가구의 2만6천원 보다 낮았다. 가구주의 성별은 다인 가구는 남성, 1인 가구는 여성의 비중이 높았다. 가구주의 평균 연령은 다인 가구가 51세, 1인 가구가 56세로 1인 가구의 평균 연령이 더 높았다. 가구 (1인당)소득의 경우 1인 가구가 더 높았으나, 전체 가구소득을 비교하면 다인가구의 평균소득이 훨씬 높다고 볼 수 있다. 가구주의 교육수준은 다인 가구가 더 높았는데, 이는 1인 가구의 표본이 고령층이 많이 때문이다. 주택면적은 1인 가구가 평균 54m<sup>2</sup>(약 16평)으로 다인 가구보다 낮은 수준이었다.

〈표 4-1〉 다인 가구와 1인 가구의 기술통계량

변수	다인 가구					1인 가구				
	Obs	Mean	Std. Dev. .	Min	Max	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
전기요금	32598	1.6	1.3	0	60	5865	2.6	1.9	0.1	41
가구원수	32707	3.2	1.0	2	9					
여성	32707	0.1	0.4	0	1	6076	0.7	0.5	0	1
연령	32698	51.5	13.4	20	101	6074	56.3	19.7	20	97
소득	32706	115.4	98.2	0	2583. 3	6076	132	120.2	0	1308. 5
교육	32706	0.4	0.5	0	1	6076	0.3	0.5	0	1
가구여성 비율	32653	0.5	0.2	0	1					
6세미만 영유아	32707	0.2	0.4	0	1					
전기요금/ 주거비용	32598	0.3	0.1	0	1	5865	0.3	0.1	0	1
주택용 전력 판매단가	32707	121	4.3	114.5	127	6076	121.7	4.2	114.5	127
주택면적	31318	79.0	35.3	3	1320	5705	54.6	30.7	5	660
냉·난방 도일	32666	2855. 6	532. 3	1741. 6	3837. 7	6067	2816. 3	533.1	1741. 6	3837. 7

가구주의 직업별<sup>8)</sup>, 결혼 상태별로 다인가구와 1인 가구를 비교해보면 다인 가구의 경우 사무직(3)과 판매/서비스(4)의 비중이 높았고 1인 가구의 경우 무직(9)의 비중이 가장 높았다. 다인 가구주의 결혼 상태는 기혼자가 90%이상이었으며 1인 가구의 경우 사별/이혼의 비중이 높았다.



〈그림 4-1〉 다인 가구와 1인 가구의 직업별·결혼 상태별 분포

8) 직업 더미 (관리자=1, 전문직=2, 사무직=3, 판매/서비스직=4, 농림어업=5, 기능직=6, 장차기계조작/단순노무직=7, 전업주부=8, 무직=9, 학생=10)



다인 가구와 1인 가구의 주택형태와 거주형태를 비교해 보면 다인 가구의 경우 아파트에 거주하는 비중이 높았고, 1인 가구는 단독주택에 거주하는 비중이 높았다. 이는 표본 수가 많은 고령 1인 가구가 주로 단독주택에 거주하기 때문인 것으로 예상된다. 거주 형태를 비교해 보면 다인 가구에 비해 1인 가구의 자가 비중이 낮고, 전세와 보증부 월세의 비중이 더 높았다.



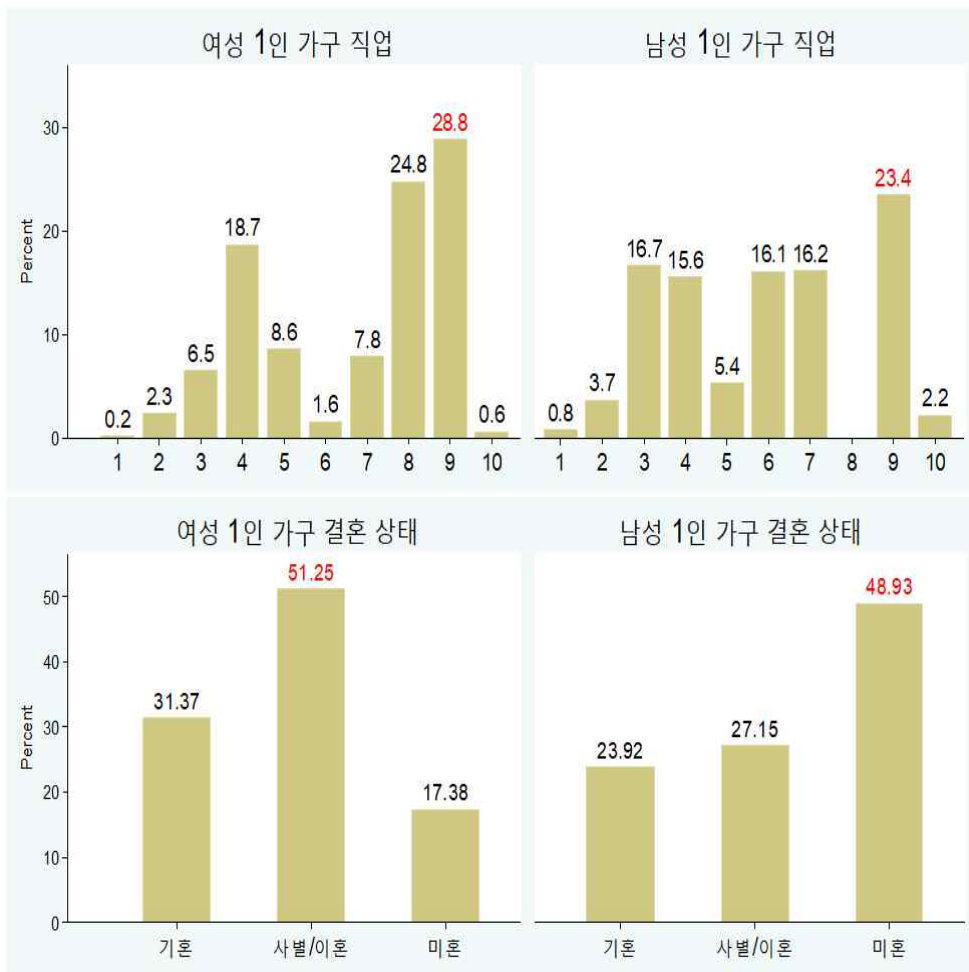
〈그림 4-2〉 다인 가구와 1인 가구의 주택형태/ 거주형태 분포

두 번째로 여성 1인 가구와 남성 1인 가구의 기술통계량은 다음과 같다. 여성 1인 가구와 남성 1인 가구의 평균 전기요금은 여성이 2만6천원으로 조금 더 높았다. 평균 연령은 여성이 60세, 남성이 46세로 여성1인 가구의 평균 연령이 월등히 높았으며, 소득의 경우 남성 1인 가구가 여성 1인 가구 보다 약 80만원이 더 많았다. 교육 수준은 평균적으로 남성이 더 높았으며, 여성 1인 가구의 평균 주택 면적이 조금 더 넓었다.

<표 4-2> 여성 1인 가구와 남성 1인 가구의 기술통계량

변수	여성 1인 가구					남성 1인 가구				
	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
전기요금	3951	2.6	2.0	0.1	41	1914	2.5	1.7	0.1	30
연령	4061	60.9	19.4	20	97	2013	46.5	16.4	20.0	93
소득	4061	108.4	99.7	0	916.7	2015	182.5	142.5	0	1308.5
교육	4061	0.2	0.4	0	1	2015	0.5	0.5	0	1
전기요금/ 주거비용	3951	0.3	0.1	0	1	1914	0.3	0.1	0	1
주택용 전력 판매단가	4061	121.8	4.2	114.5	127	2015	121.4	4.2	114.5	127
주택면적	3866	57.1	32.5	6.4	660	1839	49.1	25.4	5	413
냉·난방 도일	4053	2799.9	528.9	1741.6	3837.7	2014	2851.3	540.2	1741.6	3837.7

여성 1인 가구와 남성 1인 가구의 직업별, 결혼 상태별 비교를 하면 여성 1인 가구의 무직(9)비중과 전업주부(8)비중이 남성보다 높았다. 여성 1인 가구의 경우 사별/이혼 비중이 높았으나 남성의 경우 미혼의 비중이 높았다. 여성 1인 가구는 고령층이 많고 남성 1인 가구는 청장년층이 많이 때문이다.



<그림 4-3> 여성 1인 가구와 남성 1인 가구의 직업별 · 결혼 상태별 분포

여성 1인 가구와 남성 1인 가구의 주택형태와 거주형태를 비교해보면 여성 1인 가구의 경우 단독주택의 비중이 가장 높았다. 남성 1인 가구의 경우 오피스텔/원룸의 비중이 여성보다 2배정도 더 많았다. 거주형태의 경우 여성 1인 가구는 자가 비중이 가장 높았고, 남성 1인 가구는 보증부 월세의 비중이 가장 높았다. 이 또한 여성 1인 가구는 고령층이 많고 남성 1인 가구는 청장년층이 많이 때문인 것으로 해석된다.



<그림 4-4> 여성 1인 가구와 남성 1인 가구의 주택형태/ 거주형태 분포

## 제 2 절 다인가구와 1인 가구의 전력소비행태 분석

1인 가구의 생활패턴은 다인 가구와는 차이가 있으며 이는 전력소비행태의 상당한 차이를 야기할 것이라고 예상된다. 특히 생활패턴에 영향을 줄 수 있는 가구주의 성별, 연령, 가구 (1인당)소득에 따라 두 집단 간의 전력소비행태의 차이가 있는지 분석해보고자 한다.

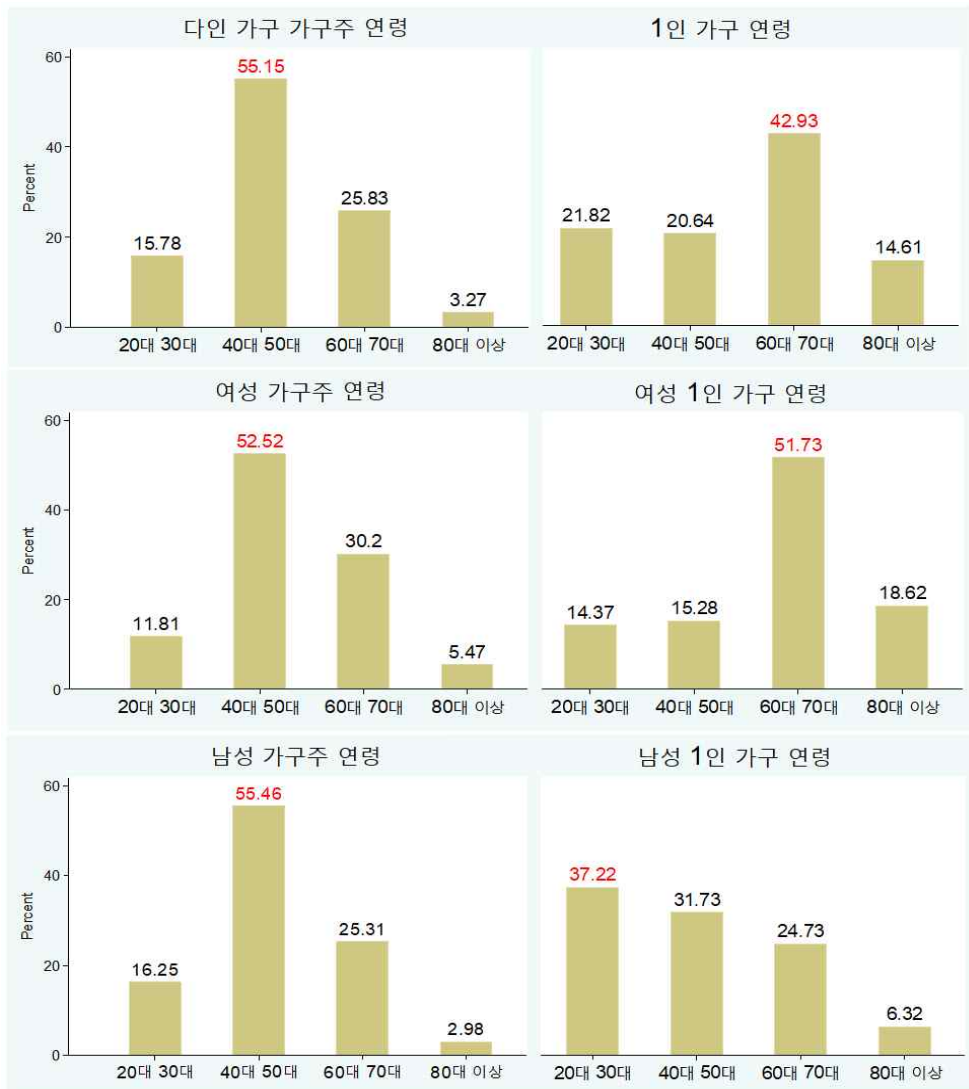
분석에 앞서 다인 가구와 1인 가구의 성별, 연령별, 소득의 차이에 대해 살펴보고 전력소비의 차이가 있는지 확인하기 위해 월 전기요금의 분포를 살펴보았다.

다인 가구의 가구주 성별은 80%이상 남성이었으며, 1인 가구의 성별은 60%이상이 여성으로 두 집단의 상당한 차이가 있었다.



〈그림 4-5〉 다인 가구 가구주와 1인 가구의 성별 분포 그래프

다인 가구의 가구주 연령은 주로 40대50대 중장년층이었으며, 1인 가구의 연령은 주로 60대70대 고령층이었다. 성별로 구분해보면 여성 가구주(다인가구)와 남성 가구주(다인가구)는 중장년층의 비중이 높은 반면 여성 1인 가구는 고령층의 비중이 높았으며 남성 1인 가구는 청년층의 비중이 높았다.

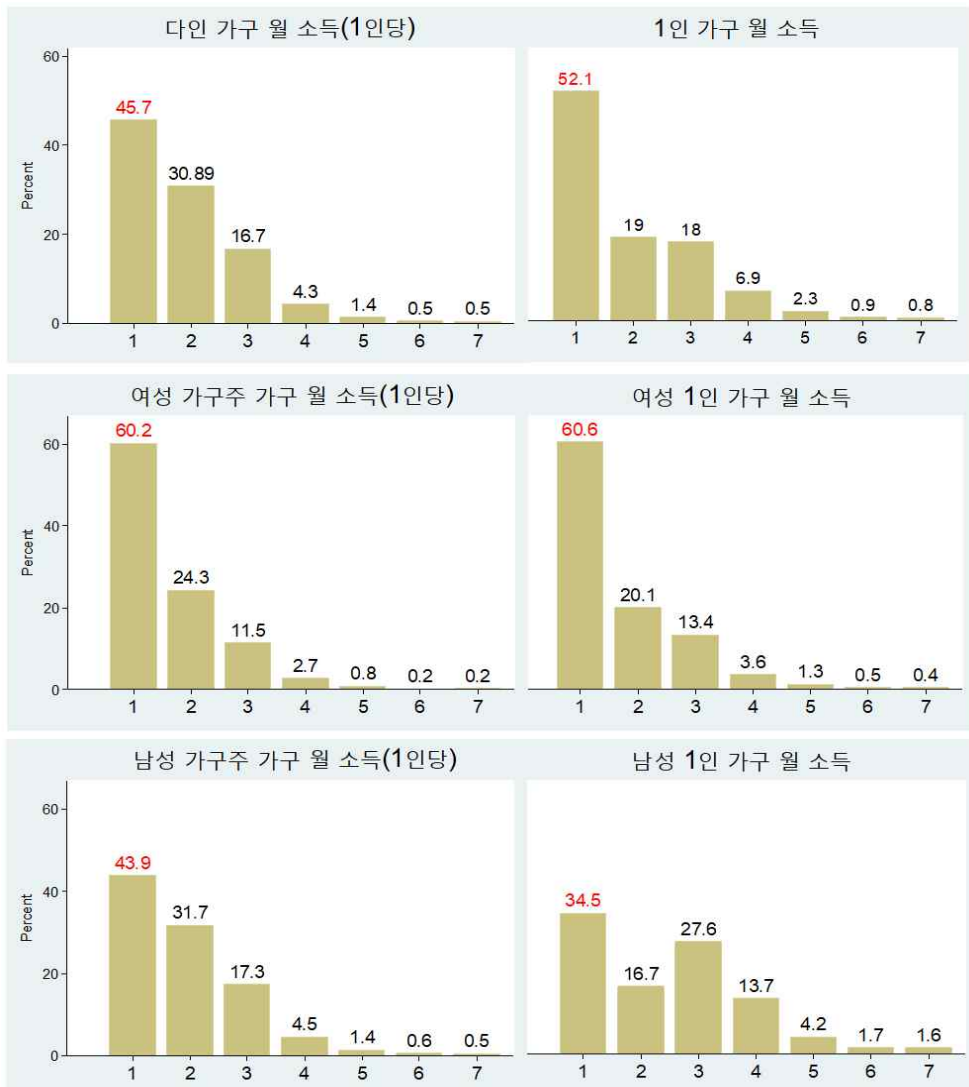


〈그림 4-6〉 다인 가구와 1인 가구의 성별 연령 분포 그래프

다인 가구와 1인 가구의 월 소득을 비교하기 위해 통계청의 소득구간<sup>9)</sup> 기준으로 소득구간별 분포를 살펴보았다. 다인 가구는 1구간(85만원 미만)의 비중이 45%, 1인 가구는 52%로 최저 소득 구간의 비중이 다인

9) 소득구간(1=85만원미만, 2=85~150만원미만, 3=150~250만원미만, 4=250~350만원미만, 5=350~450만원미만, 6=450~550만원미만, 7=550~650만원미만)이며, 소득 상위 0.5%는 7구간에 포함.

가구 보다 더 높았다. 성별로 구분해 보면 여성 가구주(다인가구)와 여성 1인 가구의 소득 1구간 비중은 비슷한 수준이었으며, 남성 가구주(다인가구)의 소득 1구간 비중이 남성1인 가구보다 조금 더 높았다. 이는 남성 1인 가구가 소득이 높은 청장년층이 많기 때문인 것으로 보인다.



〈그림 4-7〉 다인 가구와 1인 가구의 성별 소득 분포 그래프

다인 가구와 1인 가구의 월 전기요금 분포는 확연한 차이가 있었다. 다인 가구에 비해 1인 가구가 2만원이상 더 높은 요금 구간에 밀집해 있었으며, 성별로 구분했을 때도 동일한 분포를 보였다. 이를 통해 1인 가구가 다인 가구보다 전력소비를 더 많이 할 것이라고 예상된다.

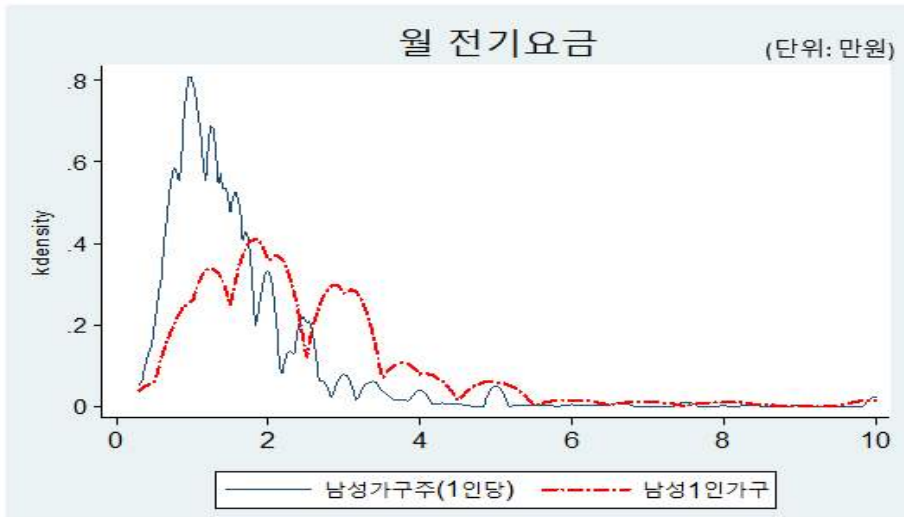


〈그림 4-8〉 다인 가구와 1인 가구의 월 전기요금 분포



〈그림 4-9〉 (여성가구주)다인가구와 여성1인가구의 월 전기요금 분포





〈그림 4-10〉 (남성가구주)다인가구와 남성1인가구의 월 전기요금 분포

## 1. 전체 다인 가구와 1인 가구의 전력소비행태 분석

모델1에서는 전체 가구를 대상으로 각 가구(주)의 특성이 전력소비에 미치는 영향을 분석하였다. 모델2에서는 1인 가구와 여성, 연령, 소득의 상호작용항을 포함시켜 1인 가구와 다인 가구의 차이를 분석하였다.

모델1에서는 ‘가구원수, 1인 가구 여부, 여성, 연령, 연령제곱, 소득’에서 유의한 결과가 도출되었다. 가구원수가 1명 증가할 때 (1인당)전력소비는 21% 감소하며, 1인 가구인 경우 (1인당)전력소비를 20% 더 많이 한다. 이는 선행연구<sup>10)</sup>와 동일한 결과이며 1인 가구가 증가할수록 전체 전력소비가 증가할 수 있음을 시사한다. 가구주가 여성인 경우 전력소비가 4.5%감소하는데, 이는 한 부모 가정인 경우가 대부분이며 가구주인 여성이 경제활동을 하면 가정 내 가사활동을 하는 시간이 상대적으로 줄어들기 때문인 것으로 해석된다. 가구주의 연령이 높을수록 전력소비가 증가(단위 표현이 해석상 어색하지만 연령이 1세 증가 할 때 전력소비는

10) 홍중호 외(2017), 전력소비자 행태분석을 통한 에너지기술혁신 방안 연구

2.1%증가함)하며 이는 가구주의 연령이 높을수록 경제활동이 줄어들거나 은퇴 등으로 가정 내 머무는 시간이 증가하기 때문으로 해석된다. 반대로 연령 제곱항의 결과는 어느 정도 수준의 높은 연령에서는 전력소비가 감소함을 보여준다. 이는 직관적으로 연령의 한계가 없이 전력소비와의 정적 영향이 지속되지는 않는다는 것을 의미한다. 전력소비에 대한 가구(1인당)소득의 탄력성은 약 0.08%로 소득이 증가할수록 전력소비가 증가하며, 이는 ‘전력’이 정상재이기 때문에 일반적으로 선행연구에서도 동일한 결과가 도출되었다.

모델2에서 1인 가구와 여성, 1인 가구와 연령, 1인 가구와 소득의 상호작용항이 모두 유의미하게 도출되었으며, 이는 각각의 상호작용효과가 있음을 의미한다. ‘1인 가구와 여성’의 상호작용효과는 다인가구와 비해 1인 가구인 경우 여성일 때 전력소비가 더욱 증가함을 보여준다. 이는 가구주가 여성인 다인 가구와 여성1인 가구의 특성은 상당히 차이가 있기 때문이다. 모델1의 결과에서 가구주가 여성인 다인 가구의 경우 한 부모 가정이 대부분이며 여성이 가족의 생계를 책임져야 하지만, 여성 1인 가구는 상대적으로 그렇지 않기 때문에 두 집단 간에 경제활동 및 가사활동 등 생활패턴의 차이로 인한 결과로 해석된다. ‘1인 가구와 연령’의 상호작용효과는 1인 가구인 경우 연령이 높아질수록 전력소비가 증가하나, 그 증가폭이 다인가구에 비해 작음을 보여준다. 이는 1인 가구도 마찬가지로 연령이 높아지면 가정 내 머무는 시간이 증가하기 때문에 전력소비가 늘어나지만, 고령에 가까워질수록 향후 소득이 점차 줄어들 것임을 인지하여 소비를 절약하고자하는 유인이 있을 수 있다. 1인 가구인 경우 개인 주거비에 대한 부담이 크기 때문에 고령일수록 절약하고자 하는 유인이 다인 가구보다 더 크게 작용한 것으로 보인다. ‘1인 가구와 소득’의 상호작용효과는 다인 가구에 비해 1인 가구인 경우 소득이 높아질수록 전력소비가 더욱 증가함을 보여준다. 1인 가구의 경우 다인 가구보다 개인의 소득이 가구 내 생활패턴에 미치는 영향이 더 크기 때문으로 해석된다.

〈표 4-3〉 전체 다인 가구와 1인 가구의 전력소비행태 분석 결과

변수	모델1 (전체가구)	모델2 (전체가구)
가구원수	-0.217*** [0.000]	-0.216*** [0.000]
1인 가구	0.207*** [0.000]	0.271*** [0.000]
여성	-0.045*** [0.000]	-0.051*** [0.000]
연령	0.021*** [0.000]	0.021*** [0.000]
연령2	-0.0002*** [0.000]	-0.0002*** [0.000]
소득	0.077*** [0.000]	0.073*** [0.000]
1인 가구 X 여성		0.063*** [0.000]
1인 가구 X 연령		-0.003*** [0.000]
1인 가구 X 소득		0.016*** [0.009]
교육	0.027*** [0.000]	0.027*** [0.000]
직업 더미 변수	포함	포함
결혼상태 더미 변수	포함	포함
가구 여성 비율	0.120*** [0.000]	0.109*** [0.000]
6세미만 영유아	-0.022*** [0.000]	-0.019*** [0.000]
전기요금/주거비용	2.511*** [0.000]	2.509*** [0.000]
주택용 전력 판매단가	1.315*** [0.000]	1.304*** [0.000]
주택형태 더미 변수	포함	포함
주택면적	0.188*** [0.000]	0.189*** [0.000]
거주형태 더미 변수	포함	포함
냉·난방도일	0.126*** [0.000]	0.127*** [0.000]
연도 더미 변수	포함	포함

Constant	-8.697*** [0.000]	-8.630*** [0.000]
Observations	33,538	33,538
Number of hid	5,217	5,217
pval in brackets *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1		

## 2. 다인 가구와 1인가구의 가구원 수별 전력소비행태 분석

앞서 전체 다인 가구와 비교를 통한 1인 가구의 전력소비행태를 분석하여 두 집단 간의 차이점이 있음을 보여주었다. 그러나 다인 가구는 가구원 수별로 특성이 다를 수 있기 때문에 가장 비중이 높은 2인, 3인, 4인가구와 1인 가구의 각각의 비교를 통한 전력소비행태를 분석하고자 한다.

3가지 가구 유형에서 모두 ‘1인 가구, 연령, 연령제곱, 소득, 1인 가구와 여성의 상호작용효과, 1인 가구와 연령의 상호작용효과’에 대해 통계적으로 유의하며 전체 모델과 동일한 부호의 결과가 도출되었다. ‘여성’의 경우 4인 가구에서는 통계적으로 유의미하지 않았는데, 이는 가구원 수가 증가 할수록 가구주의 영향이 줄어들기 때문인 것으로 해석된다.

앞의 전체 가구 분석과 비교하여 주요 결과를 보면 다음과 같다. ‘1인 가구’의 결과는 2인, 3인, 4인 가구의 (1인당)전력소비 보다 1인 가구가 각각 1.5배(54%), 1.7배(76%), 2.1배(111%) 더 많이 소비한다는 것을 보여준다. 흥미로운 점은 2인 가구와 비교했을 때도 1인 가구가 1.5배 정도 더 많이 전력소비를 한다는 점이다. 이는 1인 가구와 2인 이상 가구의 (1인당)전력소비량에 확연한 차이가 있음을 의미한다. ‘1인 가구와 여성, 1인 가구와 연령’의 상호작용효과는 3가지 가구 유형에서 앞의 분석과 동일한 결과가 도출 되었다. 그러나 ‘1인 가구와 소득’의 상호작용효과는 2인 가구 모델에서는 나타나지 않았다. 이는 소득이 증가에 의한 전력소비의 증가폭은 1인 가구와 2인 가구의 차이가 없음을 의미한다.

〈표 4-4〉 다인 가구와 1인가구의 가구원 수별 전력소비행태 분석

변수	2인 가구	3인 가구	4인 가구
1인 가구	0.544*** [0.000]	0.766*** [0.000]	1.116*** [0.000]
여성	-0.065*** [0.000]	-0.033*** [0.003]	-0.004 [0.710]
연령	0.019*** [0.000]	0.013*** [0.000]	0.019*** [0.000]
연령2	-0.0002*** [0.000]	-0.0001*** [0.000]	-0.0001*** [0.000]
소득	0.075*** [0.000]	0.069*** [0.000]	0.061*** [0.000]
1인 가구 X 여성	0.060*** [0.001]	0.070*** [0.001]	0.079*** [0.000]
1인 가구 X 연령	-0.003*** [0.000]	-0.003*** [0.000]	-0.007*** [0.000]
1인 가구 X 소득	0.002 [0.747]	0.011* [0.091]	0.017*** [0.009]
교육	0.039*** [0.000]	0.033*** [0.000]	0.027*** [0.000]
직업 더미 변수	포함	포함	포함
결혼상태 더미 변수	포함	포함	포함
가구 여성 비율	0.128*** [0.000]	0.062*** [0.000]	0.035*** [0.010]
6세미만 영유아	0.059 [0.359]	-0.056*** [0.000]	-0.008 [0.249]
전기요금/주거비용	2.530*** [0.000]	2.488*** [0.000]	2.489*** [0.000]
주택용 전력 판매단가	1.820*** [0.000]	1.719*** [0.000]	1.517*** [0.000]
주택형태 더미 변수	포함	포함	포함
주택면적	0.190*** [0.000]	0.195*** [0.000]	0.197*** [0.000]
거주형태 더미 변수	포함	포함	포함
냉·난방도일	0.184*** [0.000]	0.111*** [0.000]	0.152*** [0.000]
연도 더미 변수	포함	포함	포함
Constant	-11.876*** [0.000]	-10.929*** [0.000]	-10.696*** [0.000]
Observations	12,188	11,624	14,406
Number of hid	2,283	2,504	2,855

pval in brackets

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

### 3. 다인 가구와 1인 가구의 성별 전력소비행태 분석

가구주의 성별에 따라 구분하여 여성 가구주(다인가구)와 여성 1인 가구, 남성가구주(다인가구)와 남성 1인 가구의 비교를 통한 전력소비행태의 차이가 있는지 분석하고자 한다.

앞의 분석과 마찬가지로 ‘가구원 수, 1인 가구, 연령, 연령제곱, 소득, 1인 가구와 연령의 상호작용효과’에서 통계적으로 유의미하며 전체모델과 동일한 부호의 결과가 도출되었다. 그러나 ‘1인 가구와 소득의 상호작용효과’의 경우 여성 가구주 모델에서는 전체모델과 동일한 양의 부호지만, 남성 가구주 모델에서는 반대로 음의 부호의 결과가 나왔다. 이는 여성 가구주(다인가구)와 비교했을 때 여성 1인 가구는 소득에 따른 전력소비의 증가폭이 더 크다는 것을 의미하고, 남성 1인 가구의 경우 남성 가구주(다인가구)와 비교했을 때 소득에 따른 전력소비의 증가폭이 더 작다는 것을 의미한다. 즉 남성 1인 가구는 상대적으로 전력소비에 대한 소득탄력성이 낮다고 해석된다.

〈표 4-5〉 다인 가구와 1인 가구의 성별 전력소비행태 분석 결과

변수	여성 가구주 가구	남성 가구주 가구
가구원 수	-0.214*** [0.000]	-0.214*** [0.000]
1인 가구	0.295*** [0.000]	0.419*** [0.000]
연령	0.013*** [0.000]	0.023*** [0.000]
연령2	-0.0001*** [0.000]	-0.0002*** [0.000]
소득	0.076*** [0.000]	0.080*** [0.000]
1인 가구 X 연령	-0.002*** [0.001]	-0.003*** [0.000]
1인 가구 X 소득	0.019** [0.041]	-0.019** [0.041]
교육	0.003 [0.861]	0.032*** [0.000]

직업 더미 변수	포함	포함
결혼상태 더미 변수	포함	포함
가구 여성 비율	0.087*** [0.001]	0.116*** [0.000]
6세미만 영유아	0.054** [0.029]	-0.020*** [0.000]
전기요금/주거비용	2.599*** [0.000]	2.489*** [0.000]
주택용 전력 판매단가	1.379*** [0.000]	1.232*** [0.000]
주택형태 더미 변수	포함	포함
주택면적	0.200*** [0.000]	0.181*** [0.000]
거주형태 더미 변수	포함	포함
냉·난방도일	0.092*** [0.001]	0.138*** [0.000]
연도 더미 변수	포함	포함
	-8.538*** [0.000]	-8.449*** [0.000]
Observations	5,888	27,453
Number of hid	1,085	4,341

pval in brackets

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

### 제 3 절 1인 가구 대상 미시적 전력소비행태분석

1인 가구는 성별, 연령, 소득 등에 따라 이질적인 특성이 있으며 이는 전력소비행태의 차이를 야기할 수 있다. 각각의 전력소비행태에 어떠한 차이가 있는지 분석하고자 한다.

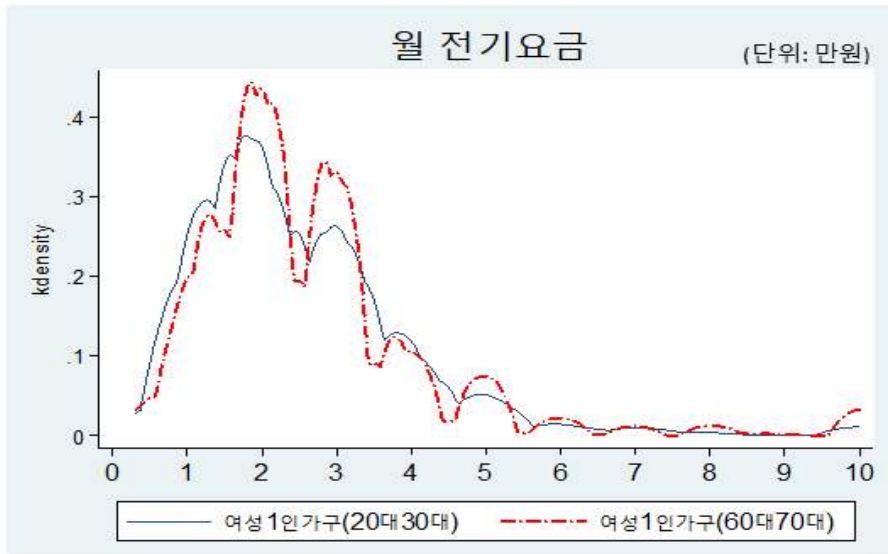
분석에 앞서 여성 1인 가구와 남성 1인 가구의 월 전기요금의 분포를 살펴보았다. 그래프에서는 미세한 차이로 보이나 여성 1인 가구가 남성 1인 가구 보다 2만원 이상 구간에서 더 많이 밀집해 있었다. 2만원 이하 구간에서는 남성1인 가구가 더 많이 밀집해 있었다. 즉 상대적으로 여성 1인 가구의 월 전기요금이 더 높다는 것을 유추해볼 수 있다.

여성 1인 가구와 남성 1인 가구의 각각의 연령별 월 전기요금의 분포를 보면, 여성의 경우 청년층 보다 고령층이 더 높은 요금 구간에 밀집해 있었다. 그러나 남성의 경우 청년층이 고령층보다 더 높은 요금 구간에 밀집해 있었다. 즉 여성의 경우 고령층에서 전력소비를 더 많이 하고, 남성의 경우 청년층에서 전력소비를 더 많이 할 것이라고 예상된다.

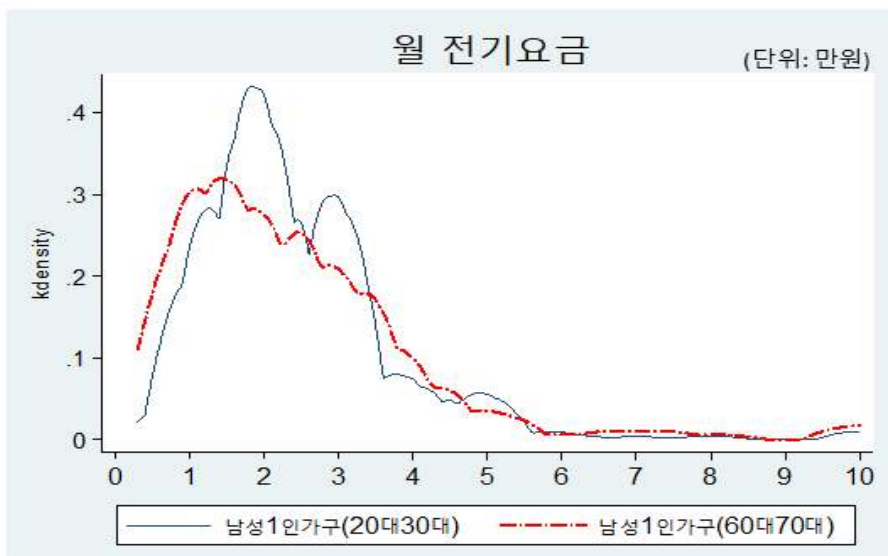


<그림 4-11> 남성 1인 가구와 여성 1인 가구의 월 전기요금 분포





〈그림 4-12〉 여성 1인 가구의 연령별 월 전기요금 분포



〈그림 4-13〉 남성 1인 가구의 연령별 월 전기요금 분포

성별/연령에 따른 1인 가구의 월 전기요금 분포를 바탕으로 먼저 1인 가구 전체를 대상으로 분석하고, 여성 1인 가구와 남성 1인 가구를 구분하여 각각 분석을 하였다.

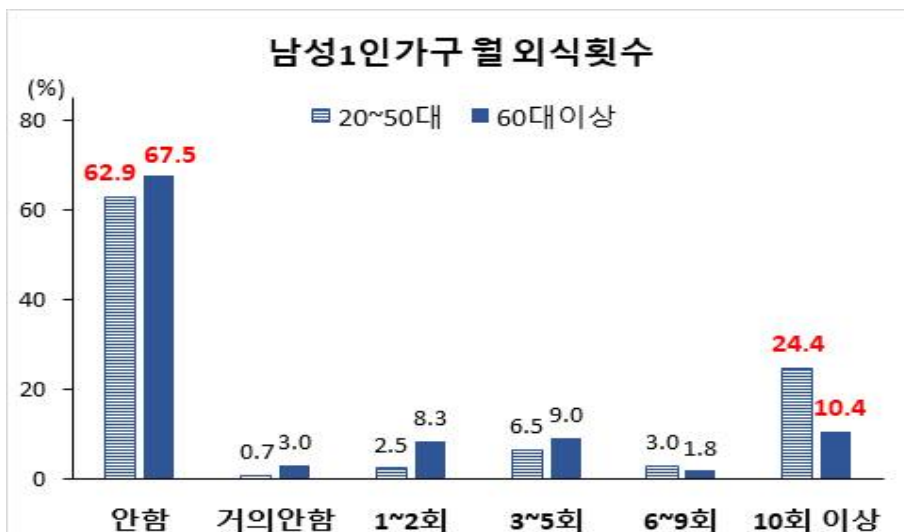
<표 4-6> 1인 가구의 미시적 전력소비행태 분석 결과

변수	1인 가구	여성 1인가구	남성 1인가구
여성	0.100*** [0.000]		
연령	0.003 [0.166]	0.012*** [0.001]	-0.023*** [0.000]
연령2	-0.0001*** [0.000]	-0.0001*** [0.000]	0.0002*** [0.000]
소득	0.070*** [0.000]	0.079*** [0.000]	0.046*** [0.000]
교육	-0.014 [0.441]	0.014 [0.606]	-0.087*** [0.002]
직업 더미 변수	포함	포함	포함
결혼상태 더미 변수	포함	포함	포함
전기요금/주거비용	2.468*** [0.000]	2.531*** [0.000]	2.411*** [0.000]
주택용 전력 판매단가	3.007*** [0.000]	2.885*** [0.000]	3.615*** [0.000]
주택형태 더미 변수	포함	포함	포함
주택면적	0.213*** [0.000]	0.203*** [0.000]	0.190*** [0.000]
거주형태 더미 변수	포함	포함	포함
냉·난방도일	0.173*** [0.000]	0.104*** [0.008]	0.384*** [0.000]
연도 더미 변수	포함	포함	포함
constant	-16.439*** [0.000]	-15.418*** [0.000]	-20.083*** [0.000]
Observations	4,514	3,045	1,469
Number of hid	928	608	322

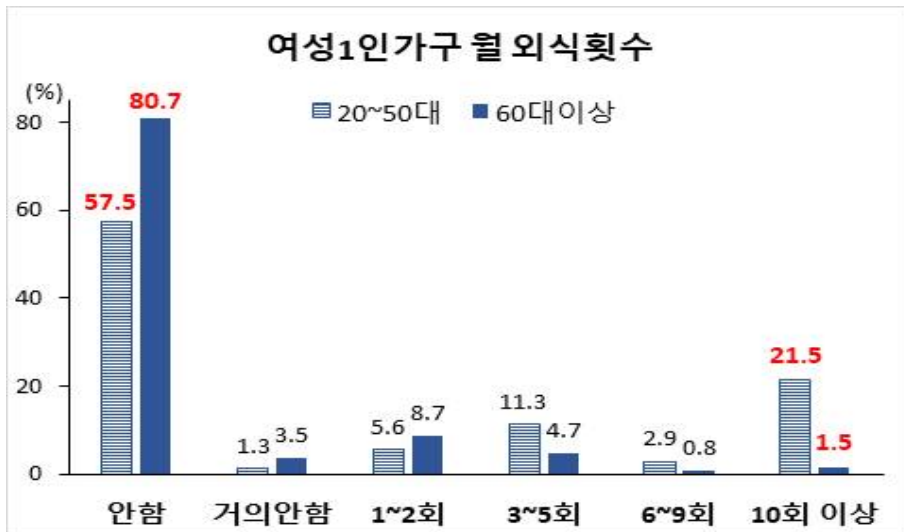
pval in brackets

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

1인 가구 전체를 대상으로 한 분석 결과에서는 연령을 제외한 ‘여성, 소득’에서 통계적으로 유의미한 결과가 도출되었다. 여성 1인 가구가 남성 1인 가구보다 전력소비를 1.1배(10%) 더 많이 하고 소득이 늘어날수록 전력소비가 증가(소득탄력성=0.07%)한다. 여성 1인 가구가 남성 1인 가구보다 전력소비를 많이 한다는 결과는 두 집단의 생활패턴 차이 때문인 것으로 예상된다. 남성 1인 가구와 비교했을 때 여성 1인 가구가 상대적으로 가정에서 가사활동을 빈번하게 하는 생활패턴으로 인한 전력소비가 더 많을 것이다. 이와 관련하여 본 자료의 ‘1인 가구의 월 외식횟수’를 통해 성별 식생활패턴의 차이를 확인할 수 있었다. 모든 연령에서 남성이 여성보다 월 외식횟수가 10회 이상의 비중이 높았다. 반대로 외식을 하지 않는 가구의 비중은 60대 미만 1인 가구에서는 성별 차이가 크지 않지만, 60대 이상 1인 가구의 경우 여성이 80%이상으로 남성보다 월등히 높았다. 즉 외식횟수가 빈번하다는 것은 그만큼 가정에서 머무는 시간이 적으며 취사활동을 위한 전력소비를 하지 않는다고 볼 수 있다. 그러나 외식횟수로만 생활패턴의 차이를 파악하기에는 무리가 있으므로 추후 추가적인 연구가 필요하다.



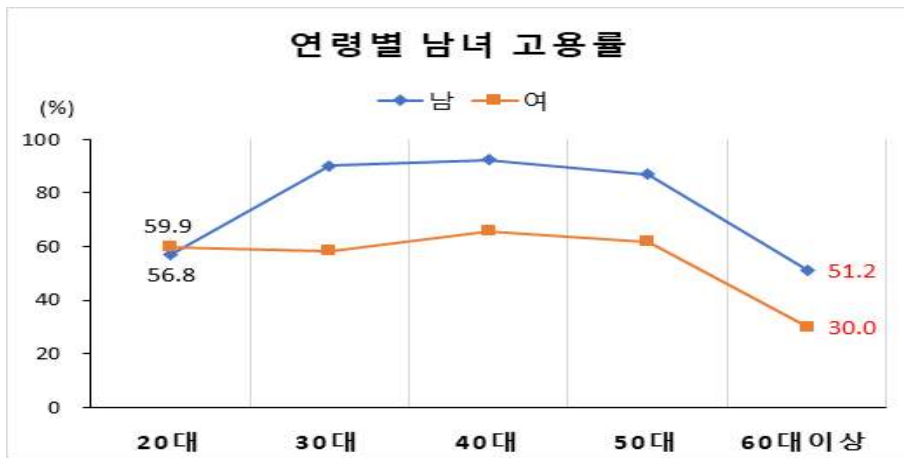
〈그림 4-14〉 남성 1인 가구 월 외식횟수



〈그림 4-15〉 여성 1인 가구의 월 외식횟수

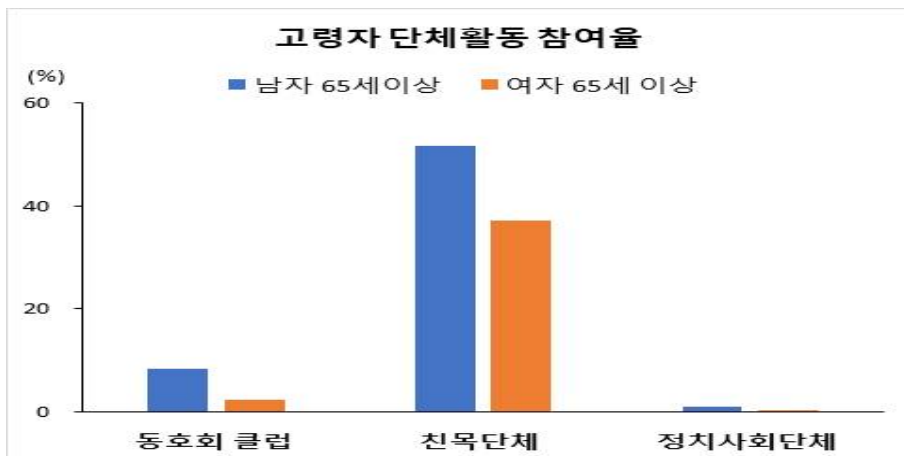
여성 1인 가구와 남성 1인 가구를 구분하여 분석한 결과 ‘연령, 소득’에서 모두 통계적으로 유의미하지만, ‘연령’에서는 각각 부호가 다른 결과가 도출되었다. 여성 1인 가구의 경우 연령이 증가할수록 전력 소비가 증가하지만 남성 1인 가구는 연령이 증가할수록 오히려 전력 소비가 감소한다. 이러한 결과는 3가지 영향으로 해석될 수 있다. 먼저, 여성보다 남성의 늦은 은퇴시기로 인한 영향이다. 통계청자료에 의하면 20대 남녀의 고용률은 각각 56%, 59%로 비슷한 수준이지만 60대 이상에서는 남성의 고용률이 51%로 여성의 30%보다 상당히 높은 수준이었다. 즉 고령 남성 1인 가구의 경우 경제활동을 하는 비중이 상대적으로 높기 때문에 청장년층과의 경제활동 차이가 여성보다는 적을 것이다. 두 번째로, 여성 고령자보다 남성 고령자의 높은 사회활동참여로 인한 영향이다. 노인실태조사 자료에 의하면 65세 이상 남성이 동호회, 친목단체, 정치사회단체 등의 단체 활동 참여율에서 여성보다 높았다. 즉 고령 남성 1인 가구의 경우 경제활동이 줄어들지만 나름대로의 사회활동참여를 통해 가정 내 머무는 시간이 특별히 길어지지 않을 것이다. 마지막으로 청장년층 남성의 다양한 전자기기에 대한 높은 선호로 인한 영향이다. 미혼의 비중이 높은 청장년 남성 1인 가구는 개인생활의 편리성을 높이기 위한

전자제품을 선호하고, PC장비를 포함한 다양한 통신기기의 유행에 민감하여 이를 보유하고 있을 가능성이 높다. 그러나 사별/이혼의 비중이 높은 고령층 남성 1인 가구는 기존 가전제품 이외의 추가적인 전자기기의 선호가 상대적으로 낮을 것으로 예상된다. 이러한 영향 때문에 남성 1인 가구의 경우 여성과 반대로 ‘연령’이 높을수록 전력소비가 줄어드는 것으로 해석된다.



〈그림 4-16〉 연령별 남녀 고용률

출처: 통계청, 경제활동인구조사(2016)



〈그림 4-17〉 남녀 고령자 단체 활동 참여율

출처: 보건복지부, 노인실태조사(2014)

여성 1인 가구는 고령층의 전력소비가 높고, 남성 1인 가구는 청장년층의 전력소비가 높다는 점은 우리나라 1인 가구 추이를 비추어 볼 때 의미하는 바가 크다. 우리나라 여성 1인 가구는 60대 이상의 고령층 비중이 높고, 남성 1인 가구는 60대 미만의 청장년층 비중이 높으며 이러한 추세가 지속된다면 1인 가구 증가로 인한 가구 전력소비가 상당히 늘어날 수 있음을 시사한다.

## 제 5 장 1인 가구의 도시가스소비행태 분석

본 장에서는 제 4장의 전력소비행태 분석 결과와 유사점 및 차이점을 중심으로 도시가스 소비행태 분석을 하였다. 재정패널조사 자료에서 도시가스는 난방용·취사용의 구분이 되어 있지 않아 도시가스 사용자 표본에서 난방용 유류, 연탄, LPG 사용자를 제외하였다. 따라서 본장의 분석 대상인 도시가스 사용자는 다음과 같은 3가지 경우로 난방과 취사를 한다.

- ① 도시가스 취사/난방
- ② 도시가스 취사/ 전기 난방
- ③ 도시가스 난방/ 전기 취사

이러한 점 때문에 도시가스 소비행태 분석의 경우 한계가 있지만 전력 소비행태 분석 결과와 비교를 통한 시사점을 도출하는데 목적이 있다.

### 제 1 절 기술통계량

앞의 전력소비행태 분석의 기술통계량과 유사하기 때문에 도시가스요금을 제외한 나머지 설명은 생략하고자 한다.

다인 가구의 (1인당)도시가스 요금은 평균 2만 4천원이며, 1인 가구는 4만 9천원으로 약 2배정도 차이가 난다. 즉 1인당 도시가스소비로 비교했을 때, 평균적으로 1인 가구가 다인 가구보다 도시가스를 더 많이 소비한다고 볼 수 있다.

〈표 5-1〉 다인 가구와 1인 가구의 기술통계량

변수	다인 가구					1인 가구				
	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
도시가스 요금	21677	2.4	1.5	0	25	3146	4.9	3.2	0.1	72
가구원수	21681	3.3	1.0	2	9					
여성	21681	0.1	0.4	0	1	3149	0.6	0.5	0	1
연령	21674	49.8	12.7	20	99	3149	51.1	19.1	20	94
소득	21681	119.1	98.5	0	2583. 3	3149	152.8	123.9	0	1308. 5
교육	21680	0.5	0.5	0	1	3149	0.4	0.5	0	1
가구여성 비율	21643	0.5	0.2	0	1					
6세미만 영유아	21681	0.2	0.4	0	1					
도시가스 요금/ 주거비용	21677	0.4	0.2	0	1	3146	0.5	0.2	0	1
주택용 도시가스 판매단가	21655	19	2.4	15.2	24	3142	19.4	2.4	15.2	24
주택면적	20721	78.2	32.6	3	990	2903	51.9	28.0	6.4	287
난방도일	21655	2613. 6	423. 1	1640	3271. 4	3142	2594. 8	400.3	1640	3271. 4



여성 1인 가구의 평균 도시가스요금은 5만원으로 남성보다 4천원이 더 많았다. 이는 여성 1인 가구가 도시가스 소비를 평균적으로 더 많이 한다는 것을 보여준다.

〈표 5-2〉 여성 1인 가구와 남성 1인 가구의 기술통계량

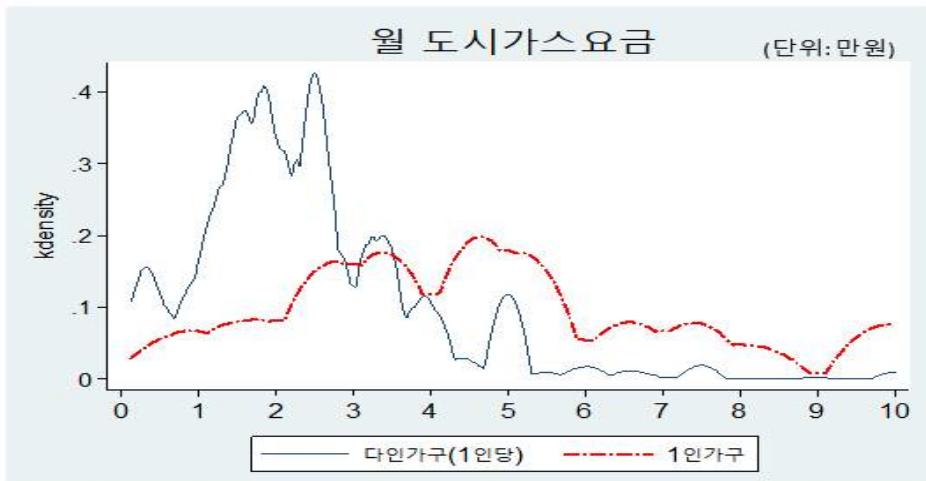
변수	여성 1인 가구					남성 1인 가구				
	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max
도시가스요금	1956	5.0	3.4	0.1	72	1190	4.6	2.8	0.1	20
연령	1958	54.9	20.1	20	94	1191	44.3	15.0	20	93
소득	1958	130.8	103.9	0	916.7	1191	193.3	145.7	0	1308.5
교육	1958	0.3	0.5	0	1	1191	0.5	0.5	0	1
도시가스요금/주거비용	1956	0.5	0.2	0	1	1190	0.4	0.2	0	1
주택용 도시가스 판매단가	1952	19.5	2.3	15.2	24	1190	19.2	2.4	15.2	24
주택면적	1831	53.3	29.7	6.4	287	1072	49.1	24.3	9.9	198
난방도일	1952	2601.5	406.2	1640	3271.4	1190	2582.6	389	1640	3271.4

## 제 2 절 다인가구와 1인가구의 도시가스소비행태 분석

1인 가구의 생활패턴은 다인 가구와는 차이가 있으며 이는 도시가스 소비행태에도 마찬가지로 상당한 차이를 야기할 것이라고 예상된다. 특히 생활패턴에 영향을 줄 수 있는 가구주의 성별, 연령, 가구 (1인당) 소득에 따라 두 집단 간의 도시가스소비행태의 차이가 있는지 분석해보고자 한다.

분석에 앞서 다인 가구와 1인 가구의 도시가스 소비의 차이가 있는지 확인하기 위해 월 도시가스 요금의 분포를 살펴보았다. 전기요금과 마찬가지로

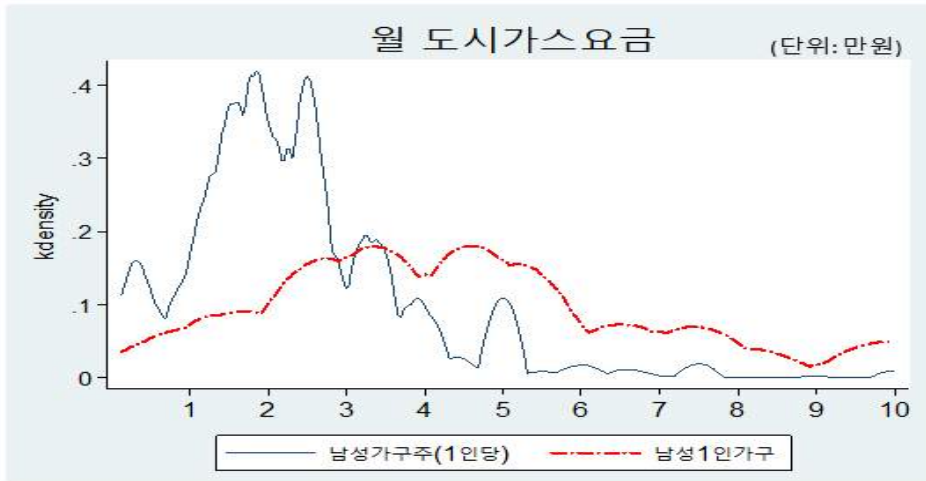
가지로 1인 가구가 더 높은 도시가스 요금 구간에서 밀집되어 있는 분포를 보이고 있으며, 성별로 구분해 봤을 때도 동일한 분포를 보였다. 이를 통해 도시가스 또한 1인 가구가 다인 가구보다 더 많이 소비할 것이라고 예상된다.



<그림 5-1> 다인 가구와 1인 가구의 월 도시가스요금 분포



<그림 5-2> (여성가구주)다인가구와 여성1인가구의 월 도시가스요금 분포



〈그림 5-3〉 (남성가구주)다인가구와 남성1인가구의 월 도시가스요금 분포

## 1. 전체 다인 가구와 1인 가구의 도시가스소비행태 분석

모델1에서는 전체 가구를 대상으로 각 가구(주)의 특성이 도시가스 소비에 미치는 영향을 분석하였다. 모델2에서는 1인 가구와 여성, 연령, 소득의 상호작용항을 포함시켜 1인 가구와 다인 가구의 차이를 분석하였다.

모델1에서는 ‘가구원수, 1인 가구 여부, 여성, 연령, 연령제곱, 소득’에서 유의한 결과가 도출되었다. 가구원수가 1명 증가할 때 (1인당) 도시가스 소비는 22% 감소하며, 1인 가구인 경우 (1인당)도시가스 소비를 24.3% 더 많이 한다. 가구주가 여성인 경우 도시가스 소비가 4.1%감소한다. 가구주의 연령이 높을수록 도시가스 소비가 증가(단위 표현이 해석상 어색하지만 연령이 1세 증가 할 때 도시가스 소비는 1.1%증가함)한다. 도시가스 소비에 대한 가구 (1인당)소득의 탄력성은 0.065%로 소득이 증가할수록 도시가스 소비가 증가한다. 이와 같은 모델1의 결과는 전력 소비와 유사하게 도출되었다.

모델2에서 1인 가구와 가구 특성 상호작용 효과의 결과는 ‘1인 가구

와 연령의 상호작용효과’ 만 통계적으로 유의미하게 도출되었다. 즉 다인 가구와 1인 가구의 도시가스 소비에 대한 증감의 크기가 ‘여성, 소득’ 으로 인한 차이가 없음을 의미한다. 이는 전력소비행태분석과 다른 결과이며, 성별과 소득에 의한 생활패턴의 차이가 도시가스 소비에는 적게 영향을 미치는 것으로 해석된다.

〈표 5-3〉 전체 다인 가구와 1인 가구의 도시가스소비행태 분석 결과

변수	모델1(전체가구)	모델2(전체가구)
가구원수	-0.225*** [0.000]	-0.225*** [0.000]
1인 가구	0.243*** [0.000]	0.332*** [0.000]
여성	-0.041*** [0.000]	-0.045*** [0.000]
연령	0.011*** [0.000]	0.011*** [0.000]
연령2	-0.0001*** [0.000]	-0.0001*** [0.000]
소득	0.065*** [0.000]	0.064*** [0.000]
1인 가구 X 여성		0.03 [0.154]
1인 가구 X 연령		-0.002*** [0.000]
1인 가구 X 소득		0.003 [0.750]
교육	0.008 [0.207]	0.007 [0.239]
직업 더미 변수	포함	포함
결혼상태 더미 변수	포함	포함
가구 여성 비율	0.119*** [0.000]	0.115*** [0.000]
6세미만 영유아	-0.003 [0.599]	-0.001 [0.884]
도시가스요금/주거비용	3.012*** [0.000]	3.014*** [0.000]

주택용 도시가스 판매단가	0.776*** [0.000]	0.776*** [0.000]
주택형태 더미 변수	포함	포함
주택면적	0.194*** [0.000]	0.194*** [0.000]
거주형태 더미 변수	포함	포함
난방도일	0.012 [0.523]	0.014 [0.442]
연도 더미 변수	포함	포함
constanst	-3.585*** [0.000]	-3.606*** [0.000]
Observations	21,465	21,465
Number of hid	3,896	3,896

pval in brackets

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## 2. 다인 가구와 1인 가구의 가구원 수별 도시가스소비행태 분석

다인 가구를 가장 비중이 높은 3가지 가구 유형 (2인, 3인, 4인 가구)으로 구분하고 각각 1인 가구와 비교 했을 때 도시가스 소비행태의 차이가 있는지 분석하였다.

3가지 가구 유형에서 모두 ‘1인 가구, 연령, 연령제곱, 소득’에 대해 통계적으로 유의미하며 전체 가구 모델과 유사한 결과가 도출되었으며 ‘여성’의 경우 3인 가구에서만 유의미하였다.

전체 가구 모델과 비교하여 주요 결과는 다음과 같다. ‘1인 가구’의 결과는 2인, 3인, 4인 가구의 (1인당)도시가스 소비 보다 1인 가구가 각각 1.5배 (48.6%), 1.7배(72%), 1.9배(95%) 더 많이 소비한다는 것을 보여 준다. 그러나 1인 가구와 3가지 유형의 가구의 도시가스 소비 차이는 전력소비와 비교하면 적은 편이다. ‘1인 가구와 여성, 1인 가구와 소득, 1인 가구와 연령’의 상호작용효과는 4인 가구 모델에서만 나타났다. 2인 가구 모델에서는 ‘1인 가구와 여성’의 상호작용효과만 있었고, 3인 가구 모델에서는 ‘1인 가구와 연령’의 상호작용효과만 있었다. 이는 오

직 4인 가구와 1인 가구를 비교할 때만 전력소비행태분석과 유사한 결과가 도출됨을 보여준다. 2인, 3인 가구와 1인 가구의 도시가스 소비행태는 ‘여성, 연령, 소득’ 영향으로 인한 증감의 크기가 동일하거나 차이가 미미한 것으로 해석된다.

전체 가구 모델에서도 ‘1인 가구와 여성, 1인 가구와 소득’의 상호작용효과가 유의미하지 않았음을 고려할 때, 다인 가구와 1인 가구의 ‘여성, 연령, 소득’ 영향으로 인한 도시가스 소비행태의 차이는 4인 가구 이상 일 때만 유의한 것으로 보인다.

〈표 5-4〉 다인가구와 1인 가구의 가구원수별 도시가스소비행태 분석결과

변수	2인 가구	3인 가구	4인 가구
1인 가구	0.486*** [0.000]	0.724*** [0.000]	0.952*** [0.000]
여성	-0.021 [0.156]	-0.050*** [0.000]	-0.031 [0.113]
연령	0.009*** [0.000]	0.009*** [0.000]	0.014*** [0.000]
연령2	-0.0001*** [0.000]	-0.0001*** [0.000]	-0.0001*** [0.000]
소득	0.063*** [0.000]	0.054*** [0.000]	0.036*** [0.000]
1인 가구 X 여성	0.064*** [0.009]	0.002 [0.932]	0.085*** [0.005]
1인 가구 X 연령	-0.001 [0.190]	-0.002** [0.034]	-0.004*** [0.000]
1인 가구 X 소득	-0.001 [0.908]	0.016 [0.112]	0.032*** [0.002]
교육	0.013 [0.306]	0.011 [0.299]	0.007 [0.408]
직업 더미 변수	포함	포함	포함
결혼상태 더미 변수	포함	포함	포함
가구 여성 비율	0.037** [0.041]	0.120*** [0.000]	0.023 [0.223]
6세미만 영유아	0.128*** [0.007]	-0.008 [0.511]	-0.006 [0.518]
도시가스요금/주거비용	2.968*** [0.000]	3.058*** [0.000]	3.047*** [0.000]

주택용 도시가스 판매단가	1.109*** [0.000]	0.748*** [0.000]	0.894*** [0.000]
주택형태 더미 변수	포함	포함	포함
주택면적	0.207*** [0.000]	0.198*** [0.000]	0.200*** [0.000]
거주형태 더미 변수	포함	포함	포함
난방도일	0.141*** [0.000]	0.001 [0.959]	-0.0300 [0.263]
연도 더미 변수	포함	포함	포함
constant	-5.831*** [0.000]	-4.075*** [0.000]	-4.516*** [0.000]
Observations	6,507	7,057	9,552
Number of hid	1,465	1,693	2,101

pval in brackets

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

### 3. 다인 가구와 1인 가구의 성별 도시가스소비행태 분석

다인가구와 1인 가구를 가구주 성별에 따라 구분하여 여성 다인가구와 여성 1인 가구, 남성 다인가구와 남성 1인 가구의 비교를 통한 도시가스 소비행태의 차이가 있는지 분석하고자 한다.

여성 가구 모델에서는 ‘가구원 수, 연령, 연령제곱, 소득’에서 전체 가구 모델과 유사한 결과가 도출되었다. ‘1인 가구 여부’는 통계적으로 유의미 하지 않았는데, 이는 여성 다인가구와 1인 가구의 도시가스 소비 차이가 충분히 크지 않거나 혹은 줄어든 표본 수의 영향 때문인 것으로 판단된다. 남성 가구 모델에서는 ‘가구원 수, 1인 가구, 연령, 연령제곱, 소득’에서 전체 모델과 유사한 결과가 도출되었다.

두 가지 모델 모두 ‘1인 가구와 소득의 상호작용효과’에서 통계적으로 유의미하며 전력소비행태분석과 유사한 결과가 도출되었다. 즉 여성 다인 가구보다 여성 1인 가구가 소득 증가에 의한 도시가스 소비의 증가폭이 더 크며, 반대로 남성 1인 가구는 남성 다인가구보다 소득에 의한 소비의 증가폭이 더 작다. 이는 전력 소비와 동일하게 다인 가구에 비해 남성 1인 가구의 도시가스 소비에 대한 소득 탄력성이 낮다는 점을 보여 준다. 이와 같은 결과는 소득이 높은 남성 1인 가구일수록 경제활동이

활발하여 취사활동을 주로 외부에서 하는 경우가 많기 때문인 것으로 예상된다. 전력소비행태 분석과는 달리 ‘1인 가구와 연령의 상호작용효과’는 두 모델에서 모두 나타나지 않았다. 즉 여성 다인 가구와 여성 1인 가구, 남성 다인 가구와 남성 1인 가구의 각 도시가스 소비행태는 ‘연령’ 효과로 인한 증감의 크기가 동일하다는 것을 의미한다.

〈표 5-5〉 다인 가구와 1인 가구의 성별 도시가스소비행태 분석결과

변수	여성 가구주 가구	남성 가구주 가구
가구원수	-0.236*** [0.000]	-0.224*** [0.000]
1인 가구	0.16 [0.102]	0.545*** [0.000]
연령	0.006* [0.062]	0.013*** [0.000]
연령2	-0.0001** [0.037]	-0.0001*** [0.000]
소득	0.054*** [0.000]	0.067*** [0.000]
1인 가구 X 연령	-0.001 [0.122]	-0.001 [0.200]
1인 가구 X 소득	0.034** [0.020]	-0.047*** [0.001]
교육	0.002 [0.941]	0.014** [0.030]
직업 더미 변수	포함	포함
결혼상태 더미 변수	포함	포함
가구 여성 비율	0.106*** [0.002]	0.129*** [0.000]
6세미만 영유아	0.151*** [0.000]	-0.002 [0.782]
도시가스요금/주거비용	2.955*** [0.000]	3.038*** [0.000]
주택용 도시가스 판매단가	0.907*** [0.000]	0.774*** [0.000]
주택형태 더미 변수	포함	포함
주택면적	0.217*** [0.000]	0.189*** [0.000]
거주형태 더미 변수	포함	포함
난방도일	0.025 [0.603]	0.031 [0.110]



연도 더미 변수	포함	포함
constant	-3.979*** [0.000]	-3.770*** [0.000]
Observations	3,324	17,998
Number of hid	699	3,303
pval in brackets	*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1	

다인 가구와 1인 가구의 도시가스 소비행태를 3가지 방법으로 분석한 결과를 종합해보면 전력과 마찬가지로 1인 가구가 다인 가구보다 (1인당)도시가스를 더 많이 소비를 한다. 하지만 ‘성별, 연령, 소득’ 효과로 인한 다인 가구와 1인 가구의 도시가스 소비행태의 차이는 상당히 미미한 수준으로 판단된다.

이러한 결과는 가구(주)의 특성이 전력 소비에는 상당한 영향을 미치는 반면 도시가스 소비에는 상대적으로 영향을 적게 미치기 때문이다. 전력의 경우 ‘성별, 연령, 소득’의 특성별 선호가 반영될 수 있는 다양한 전자제품을 통해 소비되지만 도시가스의 경우 난방/취사의 용도로만 소비되기 때문에 ‘성별, 연령, 소득’의 특성별 차이로 인한 소비행태의 차이가 크지 않을 것으로 보인다.

### 제 3 절 1인 가구 대상 미시적 도시가스소비행태분석

1인 가구는 성별, 연령, 소득 등에 따라 이질적인 특성이 있으며 이는 도시가스 소비행태의 차이를 야기할 수 있다. 각각의 도시가스소비행태에 어떠한 차이가 있는지 분석하고자 한다.

1인 가구 전체를 대상으로 한 분석 결과는 다음과 같다. 여성 1인 가구가 남성 1인 가구보다 도시가스소비를 5.7% 더 많이 하고, 소득이 늘어날수록 도시가스소비가 증가(소득탄력성=0.069%)한다.

여성 1인 가구와 남성 1인 가구를 구분하여 분석한 결과는 다음과 같다. ‘연령, 소득’에서 모두 통계적으로 유의미하며 전력소비행태분석과 유사한 결과가 도출되었다. 이는 전력과 비교했을 때 도시가스 소비에 대한 ‘연령’의 영향이 미미한 수준이나, 여성 1인 가구의 경우 연령

이 높을수록 도시가스 소비가 증가하고 남성 1인 가구의 경우 반대로 감소함을 보여준다. ‘소득’의 경우 전력소비행태분석과 동일하게 여성 1인 가구의 도시가스 소비에 대한 소득탄력성(0.08%)이 남성 1인 가구의 소득탄력성(0.026)% 보다 높았다.

1인 가구의 도시가스 소비행태 분석 결과도 마찬가지로 고령 여성 1인 가구가 증가할수록, 청장년 남성 1인 가구가 증가할수록 도시가스 소비가 증가할 수 있음을 시사한다.

〈표 5-6〉 1인 가구의 미시적 도시가스소비행태분석 결과

변수	1인 가구	여성 1인가구	남성 1인가구
여성	0.057*** [0.002]		
연령	0.004 [0.205]	0.009* [0.094]	-0.009* [0.066]
연령2	-0.0001** [0.015]	-0.0001** [0.015]	0.0001 [0.196]
소득	0.056*** [0.000]	0.080*** [0.000]	0.026* [0.074]
교육	-0.013 [0.577]	0.036 [0.300]	-0.111*** [0.002]
직업 더미 변수	포함	포함	포함
결혼상태 더미 변수	포함	포함	포함
도시가스요금/주거비용	2.968*** [0.000]	2.928*** [0.000]	3.065*** [0.000]
주택용 도시가스 판매단가	1.298*** [0.000]	1.432*** [0.000]	1.217** [0.020]
주택형태 더미 변수	포함	포함	포함
주택면적	0.186*** [0.000]	0.194*** [0.000]	0.195*** [0.000]
거주형태 더미 변수	포함	포함	포함
난방도일	0.057 [0.342]	-0.008 [0.915]	0.295*** [0.005]
연도 더미 변수	포함	포함	포함
constant	-5.019*** [0.000]	-5.114*** [0.000]	-6.201*** [0.001]
Observations	2,356	1,491	865
Number of hid	567	349	219

pval in brackets

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## 제 6 장 요약 및 결론

본 연구에서는 전력과 도시가스에 대한 1인 가구의 가구 에너지 소비 행태분석을 하였다. 그 결과 다인 가구와 1인 가구의 에너지소비행태의 차이점과 1인 가구의 가구 특성별 에너지소비행태의 차이점이 있음을 확인하였다. 먼저 4장과 5장의 주요 결과는 다음과 같다.

- 전력소비행태 분석의 주요 결과

1. 1인 가구인 경우 (1인당)전력소비를 더 많이 함.
2. (다인가구에 비해) 1인 가구인 경우 여성일 때 전력소비가 더욱 증가.
3. (다인가구에 비해) 1인 가구인 경우 소득이 높아질수록 전력소비가 더욱 증가.
4. 여성 1인 가구가 남성 1인 가구보다 전력소비를 더 많이 함.
5. 여성 1인 가구의 경우 연령이 증가할수록 전력소비가 증가하지만 남성 1인 가구는 연령이 증가할수록 오히려 전력소비가 감소함.

- 도시가스 소비행태 분석의 주요 결과

1. 1인 가구가 다인 가구보다 (1인당)도시가스를 더 많이 소비를 함.
2. ‘성별, 연령, 소득’ 효과로 인한 다인 가구와 1인 가구의 도시가스 소비 행태의 차이는 상당히 미미한 수준임.
3. 여성 1인 가구가 남성 1인 가구보다 도시가스 소비를 더 많이 함.
4. 여성 1인 가구의 경우 연령이 증가할수록 도시가스 소비가 증가하지만 남성 1인 가구는 연령이 증가할수록 오히려 도시가스 소비가 감소함.

전력의 경우 ‘성별, 연령, 소득’의 특성별 선호가 반영될 수 있는 다양한 전자제품을 통해 소비되기 때문에 1인 가구 특성별 소비행태의 차이가 확인하지만, 도시가스의 경우 난방/취사의 용도로만 소비되기 때문에 1인 가구의 특성별 차이로 인한 소비행태의 차이가 미미하기 하였다.

이러한 분석 결과는 우리나라 여성 1인 가구는 60대 이상의 고령층 비중이 높고, 남성 1인 가구는 60대 미만의 청장년층 비중이 높으며 이러한 추세가 지속된다면 1인 가구 증가로 인한 가구 전력 소비가 상당히 늘어날 수 있음을 시사한다. 2016년 12월부터 개편된 전기요금 누진제 구간은 1인 가구의 전력소비를 더욱 증가 시킬 가능성이 높다. 누진제 구간에 의하면 주택용 저압 전력 기준으로 처음 200kWh 까지 가장 낮은 단위요금이 적용되는데, 대부분 1인 가구가 이 구간에 해당되기 때문이다. 따라서 향후 1인 가구의 증가를 고려한다면 전기요금 누진제 최저 구간을 현재보다 하향조정할 필요가 있으며 전기 요금의 실효성에 대한 재검토가 반드시 필요할 것으로 보인다. 더불어 저소득층에 해당하는 고령 1인 가구에 대한 에너지 복지 확대 정책을 구체적으로 설계해야 할 시점이라 판단된다.

본 연구의 한계점으로 첫째, 가구의 미시적 자료를 활용한 분석으로 이를 일반화하기에는 한계가 있다. 둘째, 본 모형에서는 연령효과는 설명되지만 세대효과는 설명하지 못한 한계점이 있다. 세대별로 일반적인 소비행태 혹은 에너지 소비에 대한 인식 등의 차이가 있을 수 있으므로 향후 세대효과와 연령효과를 동시에 고려한 추가적인 연구가 필요하다. 셋째, 도시가스의 경우 자료의 한계로 인해 결과 해석의 무리가 있으므로 향후 구체적인 분석이 필요할 것이다. 그러나 본 연구의 결과는 1인 가구의 증가가 단순히 가구 에너지소비 증가를 야기하는 것이 아니라, 각 세대별·성별에 따라 증가 혹은 감소 할 수 있음을 보여주었다. 앞으로 1인 가구의 에너지소비행태에 대한 추가적인 연구가 요구되며 이를 바탕으로 에너지 수요 및 정책에 구체적으로 적용되어야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

### 국내 참고문헌

- 강은나, 이민홍 (2016). 우리나라 세대별 1인 가구 현황과 정책과제.
- 김성열(2015). 가족구성형태의 변화가 주택용 부하의 장기 전력수요예측에 미치는 영향 분석
- 김연옥(2016). 1인 가구 시대의 도래: 특성과 생활실태
- 김민경(2013). 서울시 가정용 전력소비의 변화요인과 저감 방안
- 노승철, 이희연(2013).가구 부문의 에너지 소비량에 영향을 미치는 요인분석
- 노정녀 (2014). 가구 구성원 특성과 가전제품 사용에 따른 가정용 전력 수요의 예측
- 산업통상자원부(2014). 「제 2차 에너지기본계획」
- 산업통상자원부(2015). 「제7차 전력수급기본계획」
- 원두환(2012),고령화가 가정부문 에너지 소비량에 미치는 영향 분석: 전력수요를 중심으로
- 윤태연, 남수현(2015). 공동주택의 가구별 난방비 영향 요인 분석
- 윤태연, 강재성 (2015). 난방방식이 가구의 겨울철 난방비 지출에 미치는 영향 분석
- 에너지경제연구원(2016). 「2016 장기에너지 전망」
- 통계청, 장래가구추계(2000-2045), 자료다운일자: 2017.05.29
- 통계청, 인구총조사(2015), 자료다운일자: 2017.06.06.
- 한국 조세연구원(2008). 「재정 패널 조사」
- 한국 조세연구원(2009). 「재정 패널 조사」
- 한국 조세연구원(2010). 「재정 패널 조사」
- 한국 조세연구원(2011). 「재정 패널 조사」
- 한국 조세연구원(2012). 「재정 패널 조사」
- 한국 조세연구원(2013). 「재정 패널 조사」
- 한국 조세연구원(2014). 「재정 패널 조사」
- 한국 조세연구원(2015). 「재정 패널 조사」
- 홍중호, 엄영숙, 오형나(2017), 전력소비자 행태분석을 통한 에너지기술혁신 방안 연구

### 해외 참고문헌

Carlos Valenzuela 외 (2014), An analysis of monthly household energy consumption among single-family residences in Texas, 2010

Demba Ndiaye, Kamel Gabriel(2011), Principal component analysis of the electricity consumption in residential dwellings

Fintan McLoughlina 외 (2012), Characterizing domestic electricity consumption patterns by dwelling and occupant socio-economic variables: An Irish case study

OECD(2011). “The Future of Families to 2030” , A Synthesis Report

### 인터넷 참고 주소

재정패널조사 홈페이지, <http://panel.kipf.re.kr>

## Abstract

# Analysis of single household's energy consumption

Ye, min ji

Departments of Environmental Planning,  
Environmental Management

The Graduate School  
Seoul National University

Single-households are highly heterogeneous in their demographical characteristics, leading to differences in life patterns, which in turn lead to differences in household energy consumption patterns. For this reason, it is necessary to consider the heterogeneous characteristics of one-person households and to analyze consumption behavior according to the characteristics of households. Although there have been various analyzes of household energy consumption behavior in Korea, there is no intensive analysis of energy consumption behavior of single-households.

In this study, the analysis of the energy consumption behavior of

households with electricity and city gas among household energy was analyzed by two methods. First, by analyzing the energy consumption behavior of the households by sex and age, we investigated the difference between the two groups. Second, only Single-household is examined, and it is confirmed whether there is a difference in energy consumption behavior by the gender and age of the householder.

The purpose of this study is to contribute to the establishment of household energy policy considering characteristics of increase tendency of elderly Single-household in Korea through analysis of energy consumption behavior of Single-household.

**keywords** : Household Energy, Energy Consumption Behavior, Single-household, Panel Analysis, GLS

***Student Number*** : 2016-24826